

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA
GEÓGRAFA EN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL**

**DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE
ALBERGUES MULTIPROPÓSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES
MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO:
PARROQUIA PORTOVIEJO.**

NOMBRE

ANDREA ALEJANDRA NARVÁEZ POVEDA

DIRECTOR

MTR. MANRIQUE YACELGA GALO CIRO

QUITO, 2019

CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	IX
RESUMEN O ABSTRACT	X

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.4. OBJETIVOS.....	4
1.4.1. Objetivo General	4
1.4.2. Objetivos Específicos	5
1.5. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	5
1.5.1. Marco Referencial	5
1.5.2. Marco Teórico	6
1.5.3. Marco Conceptual.....	8
1.6. MARCO METODOLÓGICO	11
1.6.1. Recopilación de información del área de estudio.....	12
1.6.2. Sistematización de la información recolectada	12
1.6.3. Diagnóstico territorial de la parroquia Portoviejo.....	14
1.6.4. Determinación de la aptitud física constructiva.....	14
1.6.5. Identificación de multiamenazas	15
1.6.6. Determinación de la capacidad de acogida del territorio tomando en cuenta factores biofísicos y socioenómicos	15
1.7. ESQUEMA METODOLÓGICO.....	16

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO

2.1. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES DE LA PARROQUIA	17
2.2. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS DEL TERRITORIO	17
2.2.1. Aspectos biofísicos	17
2.2.1.1. Geomorfología.....	17
2.2.1.1.1. Tipo de relieve	17
2.2.1.2. Topografía.....	21
2.2.1.2.1. Pendientes.....	21
2.2.1.3. Geología	22
2.2.1.3.1. Litología	22
2.2.1.4. Edafología.....	23
2.2.1.4.1. Nivel freático.....	23
2.2.1.4.2. Drenaje del suelo.....	23
2.2.1.4.3. Textura del suelo.....	24

2.2.1.4.4.	Pedregosidad	24
2.2.1.5.	Uso y cobertura del suelo	25
2.2.1.5.1.	Uso del suelo.....	25
2.2.1.6.	Climatología.....	25
2.2.1.6.1.	Precipitación.....	25
2.2.1.6.2.	Temperatura.....	26
2.2.1.7.	Hidrología	26
2.2.1.7.1.	Red de drenaje	26
2.2.2.	Aspecto socioeconómico	26
2.2.2.1.	Demografía	26
2.2.2.1.1.	Densidad poblacional.....	26
2.2.2.2.	Servicios básicos	27
2.2.2.2.1.	Abastecimiento de agua	27
2.2.2.2.2.	Tipo de servicio higiénico.....	28
2.2.2.2.3.	Abastecimiento de luz.....	29
2.2.2.2.4.	Eliminación de basura.....	30
2.2.2.3.	Afectación de los servicios básicos en las condiciones de vida.....	30
2.2.3.	Desastres naturales.....	31
2.2.3.1.	Amenaza por inundación.....	31
2.2.3.2.	Amenaza por deslizamientos.....	32

CAPITULO III

APTITUD FÍSICA CONSTRUCTIVA DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1.	APTITUD FÍSICA CONSTRUCTIVA DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	34
3.2.	VALORACIÓN DE LA APTITUD FÍSICA DEL SUELO SEGÚN PRESENTAN LIMITACIONES.....	35
3.2.1.	Apto	36
3.2.2.	Ligeras limitaciones.....	36
3.2.3.	Ligeras a moderadas limitaciones.....	36
3.2.4.	Moderadas limitaciones	37
3.2.5.	Severas limitaciones.....	37
3.2.6.	Extremas limitaciones.....	37
3.2.7.	No apto.....	37
3.3.	AFECCIÓN DE LA APTITUD FÍSICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPÓSITO.....	38

CAPITULO IV

MULTIAMENAZAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

4.1.	AMENAZAS PRESENTES EN LA PARROQUIA PORTOVIEJO.....	40
4.1.1.	Inundaciones.....	40
4.1.2.	Deslizamientos	41
4.1.2.1.	Sismos	41

4.2. GENERACIÓN DE MULTIAMENAZAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	42
4.2.1. Análisis de multiamenazas en la parroquia.....	42

CAPITULO V

CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ALBERGUES TOMANDO EN CUENTA LOS FACTORES BIOFÍSICOS Y SOCIOECONÓMICOS	
5.1. GENERACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA.....	44
5.2. ZONIFICACIÓN DE CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPÓSITO.....	47
5.2.1. Análisis socioeconómico y de servicios básicos dentro de las zonas adecuadas para implementar albergues.....	47
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES.....	50
BIBLIOGRAFÍA.....	51
ANEXOS.....	53
1. MAPA BASE	54
2. MAPA DE TIPOS DE RELIEVE	55
3. MAPA DE PENDIENTES	56
4. MAPA LITOLÓGICO	57
5. MAPA DE NIVEL FREÁTICO	58
6. MAPA DE DRENAJE DEL SUELO	59
7. MAPA DE TEXTURA DEL SUELO	60
8. MAPA DE PEDREGOSIDAD	61
9. MAPA DE USO DEL SUELO	62
10. MAPA DE PRECIPITACIÓN.....	63
11. MAPA DE ZONAS DE TEMPERATURA.....	64
12. MAPA DE RED DE DRENAJE.....	65
13. MAPA DE DENSIDADN POBLACIONAL	66
14. MAPA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	67
15. MAPA DE ABASTECIMIENTO DE LUZ.....	68
16. MAPA DE CONDICIONES DE VIDA.....	69
17. MAPA DE AMENAZAS POR INUNDACIÓN.....	70
18. MAPA DE AMENAZAS POR DESLIZAMIENTO.....	71
19. MAPA DE APTIRUD FÍSICA DEL SUELO.....	72

20. MAPA DE MULTIAMENAZAS.....	73
21. MAPA DE CAPACIDAD DE ACOGIDA.....	74
22. MAPA DE CAPACIDAD DE ACOGIDA CON ALBERGUES.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recopilación de insumos cartográficos.....	12
Tabla 2. Número de habitantes en la parroquia Portoviejo con variantes Urbana y Rural.....	17
Tabla 3. Descripción de Unidades Morfológicas	18
Tabla 4. Litología presente en la parroquia Portoviejo	22
Tabla 5. Nivel freático en la parroquia Portoviejo	23
Tabla 6. Drenaje del suelo en la parroquia Portoviejo.....	23
Tabla 7. Textura del suelo presente en la parroquia Portoviejo.....	24
Tabla 8. Cobertura de pedregosidad presente en la parroquia Portoviejo.....	24
Tabla 9. Uso del suelo en la parroquia Portoviejo.....	25
Tabla 10. Evolución de la población de la ciudad de Portoviejo en relación con el cantón Portoviejo y la provincia de Manabí.....	27
Tabla 11. Porcentaje de abastecimiento de luz.....	29
Tabla 12. Nivel de condiciones de vida, según abastecimiento de servicios básicos.....	31
Tabla 13. Nivel de amenaza por inundaciones en la parroquia Portoviejo.....	32
Tabla 14. Nivel de amenaza por deslizamientos en la parroquia Portoviejo.....	33
Tabla 15. Matriz para determinar la Aptitud Física Constructiva	34
Tabla 16. Grupos de clasificación litológica por tipos de roca	35
Tabla 17. Clasificación de categorías según la Aptitud Física Constructiva	39
Tabla 18. Matriz para el análisis de multiamenazas.....	42
Tabla 19. Clasificación del nivel de multiamenazas en la parroquia Portoviejo.....	43
Tabla 20. Cruce de matrices de interacción.....	45
Tabla 21. Categorías resultado para definir capacidad de acogida.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma de la metodología para la elaboración de la disertación.....	16
Figura 2. Flujograma de procesos para determinar amenaza de inundaciones.....	40
Figura 3. Flujograma de procesos para determinar amenaza de deslizamientos.....	41
Figura 4. Flujograma para la determinación de la capacidad de acogida con factores biofísicos y socioeconómicos	44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentaje de abastecimiento de servicio de agua.....	28
Gráfico 2. Porcentaje de tipo de servicio higiénico.....	29
Gráfico 3. Recolección de basura.....	30

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

PAHO	Pan American Health Organization
PLGR	Plan Local de Gestión de Riesgo
SNGRE	Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias
MW	Magnitud de momento
Msnm	metros sobre nivel del mar
IGPM	Instituto Geográfico Politécnico Militar
FEN	Fenómeno El Niño
SIG	Sistemas de Información Geográfica
IGM	Instituto Geográfico Militar
IEE	Instituto Espacial Ecuatoriano
ML	Magnitud local
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
shp	shapefile
PRAT	Programa de Regularización y Administración de Tierras Rurales
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

RESUMEN O ABSTRACT

La Parroquia Portoviejo, ubicada en la Provincia de Manabí, es una zona propensa a inundaciones, deslizamientos y sismicidad, debido a la geomorfología que presenta, su tipo de suelo, cambios de clima y la recurrencia de El Fenómeno El Niño. Las fuertes precipitaciones producen desbordamientos en los ríos, causando daños colaterales a los sectores económicos, obras de infraestructura y asentamientos humanos, también numerosas pérdidas de habitantes.

En la presente disertación se procedió a determinar la aptitud física del territorio, las principales amenazas presentes en el área de estudio y finalmente, la intersección de estas dos temáticas para obtener la capacidad de acogida y ayudar en la implementación de albergues multipropósito, en caso de presentarse desastres naturales. Este producto constituye un insumo fundamental para la toma de decisiones en soluciones habitacionales, planes de emergencia, construcción de albergues y edificaciones ante los impactos naturales.

En esta línea, los sistemas de información geográfica y la generación de información geo-espacial son elementos claves que, acompañados con la evaluación multicriterio, permiten la categorización de unidades o espacios homogéneos para la compatibilidad e incompatibilidad al momento de instalar albergues multipropósitos, encontrando de esta manera la capacidad de acogida constructiva con limitaciones o sin limitaciones de las diferentes zonas y definiendo la ubicación de albergues u otro tipo de construcción; y que a su vez, toma en cuenta el grado de vulnerabilidad de amenazas naturales (deslizamientos e inundaciones) que presenta el área de estudio.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Los fenómenos de origen natural, como: inundaciones, deslizamientos, sismos, entre otros, originan gran cantidad de personas damnificadas, de los cuales, la mayoría pertenecen a familias de escasos recursos, debido a la vulnerabilidad que presentan sus viviendas. Para estas situaciones existen localidades que cuentan con albergues temporales, cuyo objetivo principal es proteger sus vidas (PAHO, 2005).

Los albergues temporales generalmente son lugares públicos tales como escuelas, edificios institucionales, centros comunales o templos religiosos, los cuales se acondicionan para recibir a las personas evacuadas por largos períodos de tiempo; su ubicación es conocida previamente a través de la radio, televisión, periódicos y más. Una variante de albergue temporal es el llamado de “segunda posición” que se prepara desde antes de las temporadas ciclónicas y a los cuales se les crean las condiciones para una larga estancia de los damnificados (hasta que se les resuelva definitivamente su situación de vivienda) (PAHO, 2005).

Además, se presenta la condición de vulnerabilidad que afecta a los seres humanos quienes son incapaces de prevenir fenómenos de origen natural, viéndose afectados en sus medios de vida y sustentación (PLGR, 2009).

En este contexto, Ecuador también ha sido golpeado por desastres naturales, al encontrarse geográficamente ubicado en la zona de subducción (IGPN, 2016) por esta razón se han realizado estudios para la identificación de albergues en determinadas zonas del país, como es el caso de la tesis realizada por Criollo, S. (2017), titulada “Implementación de albergues y selección de rutas de evacuación para la población de la parroquia San Miguel de Urcuquí-Yachay, en caso de emergencia, por eventos sísmicos.”

Actualmente la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE), es la entidad encargada de garantizar la protección de personas de los efectos negativos de desastres de origen natural o antrópico, mediante la generación de políticas, estrategias y normas que promueven mitigar y prevenir riesgos para manejar y enfrentar eventos de desastre.

1.2. JUSTIFICACIÓN

La ocurrencia de eventos de origen natural de gran magnitud en Ecuador, han causado graves daños y numerosas pérdidas económicas, tal es el caso del último evento sísmico de magnitud 7,8 Mw en la escala de Richter, ocurrido el pasado 16 abril del 2016, cuyo epicentro estuvo localizado frente a la ciudad de Pedernales, provincia de Manabí, siendo ésta una de las ciudades más afectadas.

La parroquia de Portoviejo ha sido afectada por fenómenos naturales y antrópicos en el transcurso del proceso de consolidación, que han impactado su desarrollo (IGPN, 2016). Un ejemplo concreto es el Fenómeno de El Niño (FEN) de 1997-1998, el cual causó serios daños, con desventajas que alcanzaron los US\$ 3 millones de pérdidas económicas que repercuten directamente al desarrollo del país (PLGR, 2009).

En forma general, se han identificado ciertos elementos relacionados con la amenaza y la vulnerabilidad en diferentes ámbitos territoriales(IEE, 2009)por este motivo es necesario definir y establecer planes y programas posteriores a eventos, donde se disponga de información temática detallada y permita tener la capacidad de respuesta para reducir la vulnerabilidad de los sistemas socio-territoriales.

La presente disertación se enfoca en la importancia de conocer el territorio de la parroquia Portoviejo, debido a que identificar zonas por sus factores (biofísicos y de amenaza), permitirá definir lugares óptimos para la construcción y localización de albergues multipropósito, los cuales no solo servirán como refugio de los habitantes en caso de emergencia, sino también como información temática para la planificación

urbanística; también incluyendo el análisis de factores sociales que ayuden a conocer la calidad de vida de sus habitantes.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A partir de la década de los noventa, el mundo ha realizado múltiples esfuerzos para minimizar las vulnerabilidades de las poblaciones afectadas a causa de la materialización de fenómenos adversos, sea estos de origen natural o antrópico (PAHO, 2005).

En el caso de Ecuador, tras el terremoto del 16 de abril de 2016, se generaron diversos grupos de participación ciudadana con el objetivo de georreferenciar los daños reportados en viviendas, escuelas, hoteles, templos religiosos e infraestructura vial con algún tipo de afectación en las parroquias afectadas, dejando en evidencia la deficiencia en las medidas de prevención y las limitaciones de las políticas de prevención ante las vulnerabilidades del territorio y la población (El Universo, 2016).

Se crearon albergues para damnificados en Manabí, los mismos que fueron construidos con techos recubiertos con material aislante, para evitar el paso de calor, y con amplia extensión (capacidad de treinta familias), como obra adicional se construyeron baños, duchas y lavanderías. A pesar de esto, los albergues levantados, fueron afectados por fuertes lluvias, causando inundación y obligando a las familias a evacuar durante la emergencia, esto se debe a la falta de planeación y programación de zonas fuera de riesgos, zonas no habitables y, ante todo, lugares que no mantengan un buen clima (El Universo, 2016).

El cantón Portoviejo se caracteriza por tener un territorio relativamente accidentado con pequeñas elevaciones ubicadas a 200 y 250 msnm, existen pequeñas cordilleras como las de: Portoviejo, Río Chico, El Calvario y las de Picoazá. La parroquia Portoviejo se encuentra a 53 msnm y su medio físico se ha visto gravemente afectado por los impactos negativos ocasionados por la ocupación precaria de las colinas que circundan a la

ciudad, ocupación que ha eliminado los árboles y arbustos que retenían los suelos y evitaban la formación de las correntadas de lodo que actualmente se precipitan sobre el centro de Portoviejo (PLGR, 2009).

Estas zonas se ven constantemente afectadas cuando se generan fenómenos a causa de cambios meteorológicos, produciendo crecientes en ríos y quebradas, detonantes para causar movimientos en masa. Eventos como el Fenómeno de El Niño, en el año de 1998, afectó a la mayoría de las viviendas del sector por el tipo de construcciones vulnerables (PLGR, 2009).

En Portoviejo se presentan condiciones de vulnerabilidad física que afectan a miles de habitantes, por lo cual es necesario realizar estudios y una planificación territorial adecuada, que ayude definir zonas óptimas para la construcción de alberges (PLGR, 2009).

Con estos antecedentes surgen las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son los lugares con mayor vulnerabilidad en caso de presentarse fenómenos naturales en la parroquia Portoviejo? ¿Cuáles son las áreas óptimas para implementar albergues multipropósito? ¿Los productos obtenidos después de realizar la evaluación multicriterio, son insumos técnicos que se puedan utilizar en los procesos de planificación territorial?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Determinar áreas óptimas para la ubicación de albergues multipropósito en caso de eventos naturales (deslizamientos e inundaciones), mediante técnicas de evaluación multicriterio en la parroquia de Portoviejo.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico territorial (factores biofísicos y socioeconómicos) de la parroquia.
- Determinar la aptitud física constructiva del área de estudio.
- Identificar las multiamenazas del área de estudio.
- Determinar la capacidad de acogida del territorio para la implementación de albergues tomando en cuenta los factores físicos y socioeconómicos.

1.5. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

1.5.1. Marco Referencial

La aplicación de técnicas de evaluación multicriterio para la localización de áreas óptimas para cualquier fin, han mostrado un resultado positivo, como cita en los siguientes proyectos:

“Aplicación de técnicas de análisis multicriterio a la localización óptima de extracciones de arena y gravas en el entorno de Zaragoza.” Elaborado por Gracia (2014), el cual se basa en comparación de diferentes metodologías de análisis multicriterio para identificar la mejor localización espacial de extracciones, se lleva a cabo mediante un análisis de alternativa óptima.

“Determinación de zonas óptimas para la ubicación de antenas de internet LTE en la ciudad de Yopal, a partir del método multicriterio de análisis jerárquico y herramientas SIG.” Consiste en hacer la selección geográfica de aquellas manzanas catastrales que cumplen con las mejores condiciones para la ubicación de antenas transmisoras de internet, tomando en cuenta aspectos de estrato económico con respecto al centroide de zonas de interés de ventas (Chica, 2015).

“Análisis multicriterio para la delimitación de una región árida del centro de México. Localización de una región de amplio interés hidrológico, mediante un análisis

multicriterio.” El cual consiste en una sobreposición ponderada de aspectos estructurales, bioclimáticos geomorfológicos e históricos (Vargas, 2007).

"La evaluación de la aptitud territorial en espacios naturales." constituye un factor clave para el diseño de una estrategia que asegure la sustentabilidad del desarrollo de la macro región metropolitana de Santiago y su área de influencia, aplicando la metodología multicriterio y un modelo de análisis territorial con SIG, permitiendo cuantificar el territorio en grados de aptitud para el Turismo (Fundaliza, 2013).

1.5.2. Marco Teórico

La geografía humana se desarrolla bajo la tutela del geógrafo e historiador Paul Vidal de La Blache, cuyo interés se centra más en las transformaciones que el hombre hace sobre el medio, es decir el hombre como agente geográfico, que en las influencias del medio geográfico sobre el hombre y la sociedad (Febvre, 1957).

Esta escuela, más conocida en la literatura geográfica como “posibilismo”, sirvió de sustento a la “geografía regional”, y contó entre sus discípulos más sobresalientes a Jean Brunhes, Albert Demangeon, Raul Blanchard, Camilo Vallaux, Julio Sion y Maximiliano Sorre, la misma “es una de las más importantes fuentes de ideas y profundizaciones sobre el tema de la sociedad y el medio”, entendiendo las relaciones entre los grupos humanos y el medio ambiente como la explotación de la naturaleza por el humano en función de las técnicas y las elecciones que hacen los propios humanos que las desarrollan, y predominó hasta los comienzos de la segunda mitad del siglo XX (Febvre, 1957).

Tal es el caso del análisis espacial que se refiere al ejercicio analítico de los procesos sociales y naturales mediante sus expresiones espaciales, por ello el análisis espacial y el riesgo son dos temas que, vistos en relación, abarcan un importante contenido estratégico y atienden tanto la espacialidad de los procesos sociales como la de los naturales, o más bien la relación existente entre ellos y que agregado un SIG, que es

una herramienta de relativa y reciente innovación, complementa los usos actuales necesarios para referir la problemática global de los desastres. Por ello el análisis espacial del riesgo supone atender tanto la espacialidad de los procesos sociales como la de los naturales, o más bien la relación existente entre ellos (Macías Medrano, 1998).

El conocimiento del territorio y su evaluación en función de nuevos usos o funciones, se revela esencial en los procesos de planificación urbanística, especialmente, si se trata de armonizar el desarrollo y la sostenibilidad. Los modelos que se diseñan tratarán de minimizar una serie de dificultades inherentes a los procesos de planificación y gestión territorial, derivadas esencialmente de un hecho: la dificultad de cuantificar los efectos de las acciones territoriales de las actividades económicas. No sólo porque sean difícilmente mensurables, sino porque cuando se busca cubrir las necesidades inmediatas, no parece que sea necesario prever los resultados ni evaluar las intervenciones. Es por ello que las aplicaciones diseñadas deben ser útiles en la praxis y no quedar solo en instrumentos de laboratorio (Arrebola & Galacho, 2013).

Por lo tanto, un fundamento esencial para justificar la utilización de este concepto es que debe sobrepasar la mera solución técnica y aplicar sistemáticamente unos planteamientos metodológicos sólidos. De este modo, nuestro objetivo se dirige a proporcionar el conocimiento suficiente que haga entender cómo deben realizarse las propias estrategias y, en consecuencia, que cada cual plantee sus propias líneas de actuación (Arrebola & Galacho, 2013).

La ordenación en términos de expresión, proporciona una sencilla y obvia aproximación a su significado; poner cada cosa en su sitio; las “cosas” a ordenar son las actividades humanas que habrá que identificar, el “sitio” es el territorio; pero utilizar lo ordenado, exige regular la forma en que se utiliza. Por tanto, ordenar un territorio significa identificar, distribuir, organizar y regular las actividades humanas en ese territorio, de acuerdo con ciertos criterios y prioridades. Así se va configurando el sistema territorial;

conceptualmente, la Ordenación Territorial es la construcción planificada del sistema territorial hacia un futuro definido en un horizonte temporal, o indefinido, tratándose en función de la Administración Pública (Gómez Orea & Gomez Villarino, Ordenación Territorial, 2014).

Es así como, la teoría “Capacidad de Acogida” de Gómez Orea, establece que capacidad de acogida puede definirse como el grado de idoneidad que presenta el territorio para la implantación de una actividad en función de los requisitos necesarios de dicha actividad (aptitud) y de sus efectos en el medio (impacto)” resguardando a esta disertación, ya que el autor señala que es necesario estudiar la aptitud del territorio y sus impactos para un buen uso del suelo en caso de implantarse diferentes actividades, como es la zonificación de albergues multipropósitos en el presente estudio. Por consiguiente, nos movemos en un marco en el que primero se hace una evaluación de la condición actual de los recursos naturales (capacidad: estimación de los diferentes elementos del medio físico y los distintos usos del suelo), para establecer una clasificación y valoración a los resultados obtenidos.

De manera que, en base a estas teorías es posible deducir mediante reglas y razonamientos, zonas idóneas provenientes naturalmente, para su uso en construcciones.

1.5.3. Marco Conceptual

El caso de la parroquia Portoviejo será visto desde un análisis multicriterio, con la utilización de sistemas de información geográfica, para ello es importante tener claro los siguientes conceptos:

Albergue: Lugar que sirve de resguardo o alojamiento para personas o animales. Establecimiento benéfico donde se aloja provisionalmente a personas necesitadas (RAE, 1913).

Desastre: Todo evento violento, repentino y no deseado, capaz de alterar una estructura social y económica de la comunidad, produciendo grandes daños materiales y numerosas pérdidas de vidas humanas, que sobrepasa la capacidad de respuesta de los organismos de atención primaria o de emergencia para atender eficazmente sus consecuencias (Jimdo, 2008).

Deslizamiento: El término deslizamiento incluye derrumbe, caídas y flujo de materiales no consolidados. Los deslizamientos pueden activarse a causa de terremotos, erupciones volcánicas, suelos saturados por fuertes precipitaciones o por el crecimiento de aguas subterráneas y por el socavamiento de los ríos. Un temblor de suelos saturados causado por un terremoto crea condiciones sumamente peligrosas. A pesar de que los deslizamientos se localizan en áreas relativamente pequeñas, pueden ser especialmente peligrosos por la frecuencia con que ocurren (OEA, 1991).

Inundación: Se refiere a la invasión o cubrimiento de agua en áreas que en condiciones normales se mantienen secas, son ocasionadas cuando el suelo y la vegetación no consiguen absorber toda el agua acumulada (RAE, 1913).

Terremotos: Se originan por la repentina liberación de la energía de tensión lentamente acumulada en una falla de la corteza terrestre. Ocurren comúnmente en la zona de choque de las placas tectónicas (OEA, 1991).

Vulnerabilidad: Factor interno de riesgo o sistema que corresponde al grado de exposición a sufrir algún daño por la manifestación de una amenaza específica, ya sea de origen natural o antrópico, debido a su disposición intrínseca de ser dañado. Tienen un carácter multidimensional, el cual se expresa a través de diversas dimensiones: físico, cultural, ambiental, económico, político e institucional (RAE, 1913).

Riesgo: Magnitud probable del daño a las personas y sus bienes, en un territorio o ecosistema específico, en un periodo o momento determinado, relacionado con la

presencia de una o varias amenazas potenciales y con el grado de vulnerabilidad que existe en ese entorno (Centro Internacional de Información, 1969).

Amenaza: Factor externo de riesgo, con respecto al sujeto o sistema expuesto vulnerable, representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o generada por la actividad humana, con una magnitud dada, puede manifestarse en un sitio específico y con una duración determinada, suficiente para producir efectos adversos en las personas, comunidades, producción, infraestructura, bienes, servicios, ambientes y demás dimensiones de la sociedad (Jimdo, 2008).

Emergencia: Cualquier suceso capaz de alterar al funcionamiento cotidiano de una comunidad, pudiendo generar víctimas o daños materiales, afectando la estructura social y económica de la comunidad involucrada y que puede ser atendido eficazmente con los recursos propios de los organismos de atención primaria o de emergencias de la localidad (RAE, 1913).

Damnificados: El término damnificado en este libro se refiere a las personas y familias afectadas por un desastre o sus consecuencias. Dichos sujetos experimentan un evento estresante e inesperado. Por lo común, se supone que la mayoría ha venido funcionando adecuadamente antes de la catástrofe, pero su capacidad de resolución de problemas se ve limitada por el estrés de la situación. Aunque los damnificados presenten síntomas de estrés físico o psicológico, no se consideran enfermos. Entre los damnificados de un desastre pueden incluirse personas de todas las edades, clases socioeconómicas y grupos étnicos o raciales, ya que las catástrofes afectan en forma indiscriminada a la población del área que sufre el impacto (Villalibre, 2013).

Fenómenos socio naturales: Es aquella que puede presentar un peligro latente asociado a la probable ocurrencia de fenómenos físico-naturales cuya existencia, intensidad y ocurrencia es exacerbada por procesos de degradación ambiental o por la intervención directa del hombre (Fenómenos Antrópicos, 2011).

Fenómenos antrópicos: Este término tienen origen a las acciones que la humanidad impulsa para aprovechar la transformación de la naturaleza (Fenómenos Antrópicos, 2011).

Aptitud física: Uno de los aspectos más importantes en la planificación física es la designación propia de sitios aptos para un apropiado uso de suelo. La selección de sitios aptos para un uso de suelo específico debe estar basada en un conjunto de criterios locales (p.e. pendiente uso actual del suelo, entre otros), que influyen en la aptitud para un uso de suelo específico, en este caso el uso urbano. Por lo tanto, un modelo de aptitud es diseñado para establecer áreas aptas para la expansión urbana (Porto, 2015).

Evaluación multicriterio: Es el conjunto de técnicas utilizadas en la toma de decisiones multidimensionales para evaluar una serie de alternativas, que satisfagan uno o varios objetivos, a la luz de múltiples criterios o análisis de expertos (Gómez Delgado, 2008).

Capacidad de Acogida: Grado de idoneidad que presenta el territorio para la implantación de una actividad en función de los requisitos necesarios de dicha actividad (aptitud) y de sus efectos en el medio (impacto) (Gómez Orea, Evaluación de impacto ambiental, 2003).

1.6. MARCO METODOLÓGICO

La metodología aplicada es inductiva, con un enfoque cualitativo, esta se refiere al procedimiento de investigación descriptivo que da paso al cumplimiento de los objetivos propuestos en la disertación, una vez determinada el área de estudio se realizó una recopilación de información secundaria con el fin de generar un diagnóstico biofísico y socio-económico, e identificar los desastres naturales que se presentan en la parroquia de Portoviejo.

1.6.1. Recopilación de información del área de estudio

- Se recolectó información bibliográfica en relación a proyectos que hagan uso de técnicas de análisis multicriterio en diferentes ciudades del mundo.
- Se utilizó la información cartográfica base a escala 1: 50 000 del Instituto Geográfico Militar (IGM) y cartografía temática a escala 1: 25 000 del Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE) en formato shp (shapefile) utilizada para procesar los mapas a escala parroquial con las diferentes variables.
- Se delimitó la parroquia Portoviejo, con base en la información del Instituto Geográfico Militar (IGM), y se procede a realizar un mapa, el cual consta de información base a escala 1:50.000 (delimitación de la parroquia, carreteras, tipos de camino, senderos, vía principal, red de drenaje y centros poblados) el mismo que permitió la delimitación del área de estudio.

1.6.2. Sistematización de la información recolectada

La siguiente tabla hace referencia a las variables utilizadas para aplicar la técnica de evaluación multicriterio, las diferentes categorías responden a los objetivos que se desarrollan en el proyecto.

Tabla 1. Recopilación de insumos cartográficos

FACTORES	CATEGORIA	VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Biofísicos	Geomorfología	Tipo de relieve	Geoforma	IEE, 2012
	Topografía	Pendientes %	Plana	IEE, 2012
			Muy suave	
			Suave	
			Media	
			Media fuerte	
			Fuerte	
			Muy fuerte	
			Escarpada	
			Muy escarpada	
	Geología	Litología	Grupo 1	IEE, 2012
			Grupo 2	

			Grupo 3	
	Edafología	Nivel freático	Profundo	IEE, 2012
			Moderadamente profundo	
			Poco profundo	
			Superficial	
			Muy superficial	
		Drenaje del suelo	Bueno	IEE, 2012
			Moderado	
			Mal drenado	
			No aplica	
		Textura de suelos	Arcilloso-arenoso/Arcilloso/Arcillo-limoso	IEE, 2012
			Franco-arcilloso-arenoso/franco arcilloso/franco-arcilloso-limoso	
			Franco-arenoso/franco/franco-limoso	
		Pedregosidad	Sin	IEE, 2012
			Muy pocas	
			Pocas	
			Frecuente	
	Uso y cobertura de suelo	Uso del suelo	Agrícola	IEE, 2012
			Agropecuario	
			Antrópico	
			Conservación y producción	
			Pecuario	
			Protección o producción	
			Tierras improductivas	
	Climatología	Precipitación (ml)	300-400	IEE, 2018
			400-500	
			500-600	
			600-700	
			700-800	
			800-900	
		Temperatura	23-24	IEE, 2012
			24-25	
			25-26	
	Hidrología	Red de drenaje	500 m	IEE, 2012
			1000 m	
			1500 m	
	Origen natural	Inundaciones	Nula	IEE, 2012

Amenazas			Baja	
			Media	
			Alta	
		Deslizamientos	Nula	IEE, 2012
			Baja	
			Media	
Socioeconómicos	Demografía	Densidad poblacional	Número de habitantes	IEE, 2015
	Servicios básicos	Abastecimiento de agua	Procedencia del servicio	INEC, 2010 IEE, 2012
			Cobertura (%)	
		Servicios higiénicos	Tipo de servicio	
			Cobertura (%)	
		Abastecimiento de luz	Cuenta con el servicio	
			Cobertura (%)	
		Recolección de basura	Eliminación de basura	
			Cobertura (%)	

Realizado por: Narváez Alejandra

1.6.3. Diagnóstico territorial de la parroquia Portoviejo

Se determinaron las variables que pueden ser representadas cartográficamente por lo que se obtuvieron mapas temáticos de la siguiente información:

Aspectos Biofísicos.

Geomorfología.
Topografía.
Geología.
Edafología.
Cobertura y uso del suelo.
Climatología.
Hidrología.
Amenazas: (Inundaciones, deslizamientos).

Aspectos Sociales.

Demografía.
Servicios básicos.

1.6.4. Determinación de la aptitud física constructiva

Para determinar la aptitud física constructiva se aplicó la metodología impartida por el Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), el cual se basa en un modelo empírico cualitativo,

adaptado del modelo utilizado por el Programa de Regularización y Administración de Tierras Rurales (PRAT), partiendo de los parámetros geomorfológicos que constituyen la unidad básica de análisis, basado en la experiencia o el conocimiento del territorio, a través del análisis de las variables en matrices de doble entrada que permite controlar las diferentes combinaciones y calificarlas según las categorías establecidas (Galacho, 2019).

1.6.5. Identificación de multiamenazas

Mediante información secundaria del Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), se determinaron las zonas de amenaza a inundaciones y deslizamientos del área de estudio, ayudando a la toma de decisiones para la ubicación de albergues, mediante un cruce de matrices de interacción con las variables que influyen en cada amenaza.

Para la elaboración de la amenaza por inundaciones el Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE) utilizó información geo-espacial: geomorfológica y de suelos a escala 1: 25 000, así como registros de intensidad de precipitaciones del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). Además, el instituto mencionado generó información sobre la amenaza por deslizamientos. Se analizó factores condicionantes (susceptibilidad) y detonantes (disparadores), mediante la metodología de Mora-Vahrson modificada (IEE, 2018).

1.6.6. Determinación de la capacidad de acogida del territorio tomando en cuenta factores biofísicos y socioeconómicos

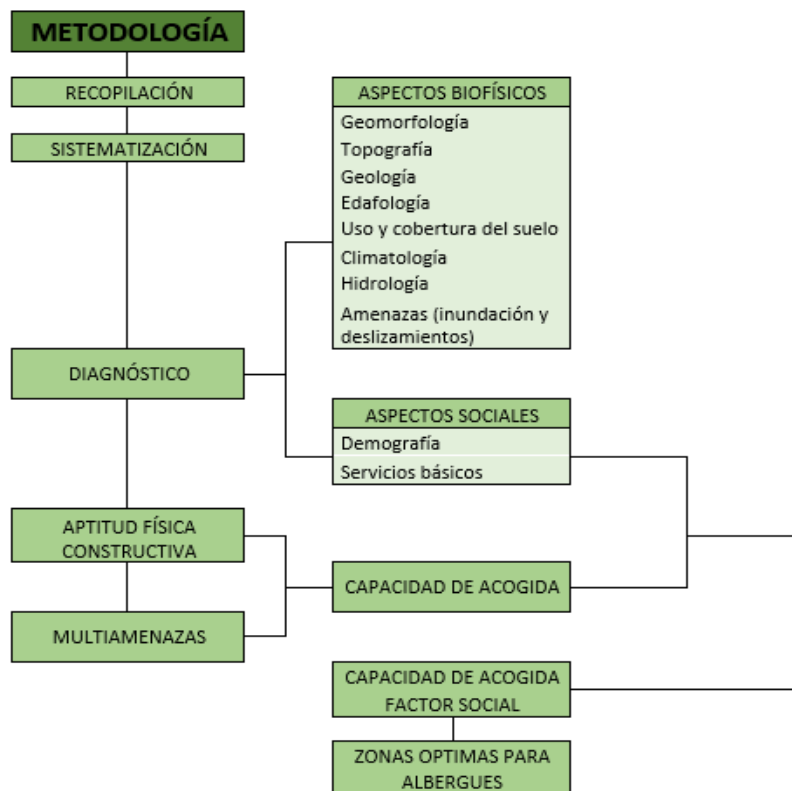
El Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), basado en la metodología empleada por (Arrebola & Galacho, 2013) la cual se enfoca en los estudios de Domingo Gómez Orea, propone aplicar la metodología **Aptitud/Amenaza**, la cual es de carácter sistémico, aplica los conceptos de la evaluación de amenazas que se produce en el territorio, contrastada con la información y conocimiento de la aptitud, considerando sus cualidades y limitaciones para su aprovechamiento constructivo.

Una vez obtenida la capacidad de acogida donde las propiedades biofísicas del territorio arrojaron zonas óptimas y restringidas para implementar albergues, se realizó un análisis multicriterio con el factor socioeconómico para discriminar aún más aquellas áreas que tengan accesibilidad a servicios básicos y que alberguen a las zonas en donde exista mayor población, sobreponiendo los mapas de capacidad de acogida y de servicios básicos.

1.7. ESQUEMA METODOLÓGICO

A continuación, se muestra la metodología propuesta para la elaboración de la presente disertación:

Figura 1. Flujograma de la metodología para la elaboración de la disertación



Fuente: (IEE, 2018)
Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO

2.1. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES DE LA PARROQUIA

La parroquia Portoviejo se localiza en el Cantón Portoviejo, Provincia de Manabí, tiene una extensión de 987.5344845 ha, y cuenta con 223.086 hab. Se encuentra limitada al Norte con las parroquias Rocafuerte y Crucita, al Sur con las parroquias Ayacucho, Santa Ana de Vuelta Larga y Jipijapa, al Este con las parroquias Río Chico y Abdón Calderón, y al Oeste con las parroquias Jaramijo, Montecristi y La Pila (INEC, 2010)(IGM, 2008). (Ver Mapa 1)

Tabla 2. Número de habitantes en la parroquia Portoviejo con variantes Urbana y Rural

PORTOVIEJO			
	Area Urbana	Area Rural	Total
Sexo			
Hombre	100506	8372	108878
Mujer	106176	8032	114208
Total	206682	16404	223086

Fuente: INEC, 2010

Realizado por: Narváez Alejandra

2.2. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS DEL TERRITORIO

Según la información obtenida de diferentes fuentes, el diagnóstico se lo realizó tomando en cuenta la información de cada variable (Ver Tabla 1), a continuación, se presenta un análisis de los insumos recopilados de la parroquia Portoviejo:

2.2.1. Aspectos biofísicos

2.2.1.1. Geomorfología

2.2.1.1.1. Tipo de relieve

Se define el tipo de unidad geomorfológica a través de un nombre representativo, es la forma en que se intenta comprender el aspecto cualitativo del relieve, la parroquia

Portoviejo se caracteriza por las diferentes geoformas que presenta su relieve, a continuación, una descripción de las unidades morfológicas presentes en el estudio.
(Ver Mapa 2)

Tabla 3. Descripción de Unidades Morfológicas

MORFOLOGÍA	%	HECTÁREAS	DESCRIPCIÓN
Coluvio aluvial antiguo	0.13	54.225301	Compuesto principalmente por cantos subredondeados y gravas de los relieves a su alrededor en un matriz limo arenosa. La cobertura vegetal en estas zonas es generalmente arbustiva, y herbácea en menor proporción.
Coluvio aluvial antiguo	3.95	1641.0871	Estos depósitos son el resultado de la erosión de las partes altas de los relieves primarios mediante redes de drenaje para posteriormente ser transportarlos Litológicamente, comprenden depósitos coluvio aluviales, es decir, gravas hasta bloques subangulares en matriz limo-arcillosa. Se caracterizan por tener una pendiente que oscila del 2 al 25 % y un desnivel relativo de 0 a 15 m. La cobertura vegetal en estas zonas es generalmente arbustiva, y herbácea en menor proporción.
Coluvión antiguo	0.07	30.471612	Estas unidades corresponden a depósitos al pie de la vertiente, es decir, provienen de masas inestables que caen al pie de la ladera por gravedad. Morfométricamente corresponden a pendientes que oscilan del 12 al 40 %, y con un desnivel relativo de 5 a 50 m. La cobertura vegetal sobre estas unidades es generalmente arbórea, arbustiva, y en menor proporción herbácea.
Coluvión reciente	0.01	2.261851	Estas unidades corresponden a depósitos al pie de la vertiente, provienen de masas inestables que caen al pie de la ladera por gravedad, el término reciente es muy relativo, sin embargo, un criterio determinante puede ser la existencia de escasa cobertura vegetal sobre estos depósitos. Tienen pendientes que oscilan de 5 al 40 % y desnivel relativo de 5 a 25 m.

			Estos depósitos comprenden bloques angulares en matriz limo arenoso. La cobertura vegetal sobre estas unidades es generalmente arbórea, arbustiva, y en menor proporción herbácea.
Superficie de cono de deyección antiguo	2.06	856.480344	Morfométricamente se caracteriza por tener pendientes suaves del 5 al 25 %, con desniveles relativos que oscilan de 0 a 25 m; litológicamente está compuesto por depósitos coluvio aluviales. Son suelos aptos para el cultivo por lo que se evidencian cultivos semipermanentes, y en algunas zonas una cobertura vegetal arbustiva y arbórea.
Terraza baja y cauce actual	1.10	455.550824	Se tratan de superficies planas con una pendiente menor al 2 % y un desnivel relativo menor a 5m. Estos depósitos aluviales comprenden arcillas, arenas y gravas subredondeadas. En algunas épocas del año el cauce se encuentra seco, pero en invierno estos cauces se vuelven muy torrentes que incluso son vulnerables a inundaciones. La cobertura vegetal en estas zonas generalmente es arbustiva y herbácea.
Terraza media	13.56	5631.95285	En cuanto a sus parámetros morfométricos, la pendiente es plana a muy suave 0 al 5 % y un desnivel relativo de 0 a 5 m. Comprende depósitos aluviales compuestos de arcillas, arenas, gravas subredondeadas principalmente. La presencia de cultivos semipermanentes, anuales, cobertura vegetal arbustiva y arbórea aparecen en estas zonas.
Valle fluvial	4.01	1662.78858	Constituyen los esteros, quebradas. Se presentan con pendientes planas y muy suaves del 0 al 5 % y un desnivel relativo menor a 5 m. Estos depósitos aluviales están generalmente compuestos arcillas, arenas y gravas subredondeadas. Son suelos ricos, por lo que son utilizados para cultivos semipermanentes.

Cornisa de mesa	0.25	103.359945	Encontramos específicamente en pendientes muy escarpadas de 150 a 200 %, y desniveles relativos de 50 a 100 m. La cobertura vegetal en esta zona generalmente es arbustiva, arbórea y herbácea.
Superficie disectada de mesa	0.40	166.997503	Relieves residuales, de carácter estructural caracterizado por su alto grado de disección sobre lechos sedimentarios de rocas duras con estratificación horizontal, resultado de la erosión diferencial.
Testigo de cornisa de mesa	0.48	200.831754	Forma de relieve de tipo residual, resultante de los procesos de erosión a los que ha sido sometida la mesa, quedando como testigo solo una parte de la cornisa. Generalmente presentan cimas agudas y vertientes rectilíneas o cóncavas.
Vertiente de mesa	6.51	2703.25183	Encontramos pendientes que oscilan del 12 al 70 %, y con desniveles relativos de 25 hasta 200 m, compuestos por una arenisca limosa, es decir material más fino a las anteriores. La cobertura vegetal en estas zonas está representada por cobertura arbustiva, arbórea, y en menor proporción por cultivos semipermanentes, permanentes y anuales.
Vertiente de mesa	2.82	1173.24669	
No aplicable	6.68	2777.01822	
Relieve colinado alto	1.64	679.741826	Desniveles relativos que no superan los 200 m, y con pendientes inferiores, es decir, de 25 a 40%. La cobertura vegetal, en su gran mayoría corresponde a vegetación arbórea.
Relieve colinado alto	17.31	7192.11847	
Relieve colinado bajo	3.14	1302.80669	Estos relieves comprenden pendientes que oscilan del 5 al 40%, y desniveles relativos que no superan los 25 m. La mayoría tienen cimas redondeadas con vertientes convexas y mixtas. La cobertura vegetal presente en estos relieves, son de tipo arbustiva, y en ciertos casos cultivos anuales.
Relieve colinado bajo	0.78	322.406128	
Relieve colinado medio	0.01	5.120729	Compuestos por lutitas silíceas grises, margas tobáceas color café chocolate y

Relieve colinado medio	0.52	217.218792	lutitas verdosas con interestratificación de areniscas finas, respectivamente.
Relieve colinado medio	17.48	7261.74783	Los relieves, morfométricamente poseen pendientes que oscilan de 25 a 40%, y desniveles relativos de 50 a 100 m. La cobertura vegetal presente es arbórea y arbustiva.
Relieve colinado medio	16.92	7030.71127	
Relieve colinado muy bajo	0.12	49.230477	Estos relieves presentan pendientes que oscilan de 5 al 25%, y con desniveles relativos que no sobrepasan los 15 m; sus cimas son redondeadas y sus vertientes convexas y mixtas; sus longitudes de vertiente son menores a 250 m. La cobertura vegetal presente en estos relieves, son de tipo arbustiva, y en ciertos casos cultivos anuales.
Relieve colinado muy bajo	0.05	21.273087	

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

2.2.1.2. Topografía

2.2.1.2.1. Pendientes

Esta variable hace referencia al grado de inclinación de las vertientes con relación a la horizontal. En la parroquia Portoviejo se encuentran pendientes planas (0 - 2%) y suaves (2 a 5%) que circundan a la parte consolidada de la cabecera parroquial, en los límites de la parroquia se encuentran pendientes suaves (5 – 12%) a medias (12 – 25%) correspondientes a relieves colinados medios y bajos, y dispersas por el área de estudio, predominan las pendientes medias a fuertes (25 – 40%) pertenecientes a los relieves colinados altos, testigo de cornisa de mesa que son de pendiente fuerte, y no existe un porcentaje representativo de pendientes muy fuertes y escarpas mayores a (100%). (Ver Mapa 3)

2.2.1.3. Geología

2.2.1.3.1. Litología

Cuando trata de litología, entre las más representativas se encuentra la presencia de rocas como lutitas laminadas diatomáceas grises a blancas del Miembro Villingota abarcando un 35%, seguido de lutitas color café chocolate con presencia de vetillas de yeso del Miembro dos Bocas con un 20 % y finalmente arcillas, limos y arenas de grano fino a medio perteneciente a los Depósitos Aluviales con un 7%. (Ver Mapa 4)

Tabla 4. Litología presente en la parroquia Portoviejo

TIPO DE ROCA	COBERTURA %	HECTÁREAS
ARCILLAS, ARENAS Y GRAVAS SUBREDONDEADAS	5.98	2482.72256
ARCILLAS, LIMOS Y ARENAS DE GRANO FINO A MEDIO	7.53	3127.229607
ARENAS DE GRANO FINO A GRUESO, LIMOS Y GRAVAS	0.38	156.406454
ARENISCA ARCILLOSA	1.29	537.238845
ARENISCA LIMOSA COLOR AMARILLENTO CON PRESENCIA DE FOSILES	5.21	2166.012989
ARENISCAS COLOR PARDO AMARILLENTO CON INTERCALACIONES DE ARENAS	0.36	151.145179
ARENISCAS DE GRANO MEDIO A GRUESO EN BANCOS COMPACTOS CON FOSILES	0.52	216.684079
ARENISCAS FINAS A MEDIAS, VETILLAS DE LIGNITO; INTERESTRATIFICACIONES DE LUTITAS VERDOSAS Y CONGLOMERADOS	0.43	180.072687
ARENISCAS, INTERCALACIONES DE ARENAS, CONGLOMERADOS	3.07	1276.606639
BLOQUES ANGULARES EN MATRIZ LIMO ARENOSA	0.08	32.733463
CANTOS SUBREDONDEADOS Y GRAVAS EN MATRIZ LIMO ARENOSA	3.70	1538.905952
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS	0.23	95.908123
LAVAS BASALTICAS EN ALMOHADILLAS	1.64	679.741826
LIMOS, ARENAS	4.92	2044.431961
LIMOS, ARENAS CON PRESENCIA DE GRAVAS	2.06	856.480344
LUTITAS COLOR CAFE CHOCOLATE CON PRESENCIA DE VETILLAS DE YESO	20.74	8613.784997
LUTITAS LAMINADAS DIATOMACEAS GRISES A BLANCAS	35.06	14566.50896
LUTITAS SILICEAS GRISES Y MARGAS TOBACEAS COLOR CAFE CHOCOLATE	0.01	5.120729
LUTITAS VERDOSAS CON INTERESTRATIFICACION DE ARENISCAS FINAS	0.09	37.146106
No aplicable	6.68	2777.01822

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

2.2.1.4. Edafología

2.2.1.4.1. Nivel freático

El nivel freático es la distancia a la que se encuentra el agua desde la superficie del terreno, con la fuente cartográfica utilizada, se puede observar que en la parroquia de Portoviejo el nivel freático se presenta poco profundo cubriendo un 47% del área, moderadamente profundo un área de 40% y pequeñas áreas superficiales, lo que define. (Ver Mapa 5)

Tabla 5. Nivel freático en la parroquia Portoviejo

NIVEL FREÁTICO	HECTÁREAS	COBERTURA
Moderadamente profundo	16960.3908	40.83
Poco profundo	19860.364	47.81
Superficial	1173.2467	2.82
Muy superficial	515.574485	1.24
No aplicable	3032.32733	7.30

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

2.2.1.4.2. Drenaje del suelo

La capacidad del suelo para drenar las aguas que ingresan y se acumulan en su espacio, se las puede definir como buenas, ya que dentro del 57% de la parroquia existe suelos con cobertura arbustiva y herbácea, suelos profundos y formaciones litológicas que permiten la fácil eliminación del agua de precipitación, el 35% tiene suelos poco profundos con drenaje moderada, es decir tiene lenta eliminación del agua y el 9% del área de estudio pertenece a la zona consolidada. (Ver Mapa 6)

Tabla 6. Drenaje del suelo en la parroquia Portoviejo

DRENAJE	HECTÁREAS	COBERTURA %
Bueno	23894.59844	57.52
Moderado	14460.71877	34.81
Mal drenado	154.258698	0.37
No aplicable	3032.327328	7.30

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

2.2.1.4.3. Textura del suelo

La mayor superficie (29%) del suelo de la parroquia Portoviejo posee una textura franco arcillosa, mismas que cuentan con un buen drenaje, es decir tienen fácil eliminación de agua, adaptándose mejor a prácticas agrícolas y actividades de ingeniería; el 23% presenta textura arcillosa, buen drenaje, son textura de suelo fáciles de compactar; finalmente con el 13% de superficie se encuentran suelos con texturas franco, y franco limosas limitando la capacidad constructiva debido a su contextura. (Ver Mapa 7)

Tabla 7. Textura del suelo presente en la parroquia Portoviejo

TEXTURA DEL SUELO	HECTÁREAS	COBERTURA %
Arcillo-limoso	3083.1789	7.42
Arcilloso	9795.80574	23.58
Areno francoso	54.225301	0.13
Franco	5728.86302	13.79
Franco arcillo-arenoso	1764.07856	4.25
Franco arcillo-limoso	678.79506	1.63
Franco arcilloso	12333.7394	29.69
Franco arenoso	105.406247	0.25
Franco limoso	4965.48368	11.95
No aplicable	3032.32733	7.30

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

2.2.1.4.4. Pedregosidad

Se presenta el 89% que abarca la mayoría de la parroquia, sin pedregosidad, el 7% del territorio no aplica al ser parte de la zona consolidada. (Ver Mapa 8)

Tabla 8. Cobertura de pedregosidad presente en la parroquia Portoviejo.

PEDREGOSIDAD	HECTÁREAS	COBERTURA %
Sin	37118.0536	89.35
Muy Pocas	927.43223	2.23
Poca	5.120729	0.01
Frecuente	458.96937	1.10
No aplicable	3032.32733	7.30

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

2.2.1.5. Uso y cobertura del suelo

2.2.1.5.1. Uso del suelo

En la parroquia de Portoviejo se reconocen diez unidades de uso del suelo, donde el 56% está destinado a la conservación y protección de sus áreas con bosques húmedos y secos, manglares y matorrales, seguido por el 19% de uso agrícola donde se producen productos como: cacao, limón, maíz, plátano, siendo los más representativos, el 11% pertenece a la conservación y producción, siendo este suelo de cobertura vegetal herbácea y el 7% perteneciente a uso antrópico. (Ver Mapa 9)

Tabla 9. Uso del suelo en la parroquia Portoviejo

USO	HECTÁREAS	COBERTURA %
AGRICOLA	9108.643649	19.12
AGROPECUARIO MIXTO	530.00846	1.11
AGUA	106.010401	0.22
ANTROPICO	3534.285834	7.42
CONSERVACION Y PRODUCCION	5473.442129	11.49
CONSERVACION Y PROTECCION	26777.44288	56.22
NUBES	143.40711	0.30
PECUARIO	1835.177422	3.85
PROTECCION O PRODUCCION	117.513763	0.25
TIERRAS IMPRODUCTIVAS	1.007794	0.00

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

2.2.1.6. Climatología

2.2.1.6.1. Precipitación

La precipitación en la parroquia Portoviejo se determina mediante registros de intensidad de precipitaciones (máximas en 24 horas, con periodos de retorno de 100 años) del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), encontrando un rango de 300 a 900 mm, causando humedad en el suelo y ambiente del territorio (IEE, 2012). (Ver Mapa 10)

2.2.1.6.2. Temperatura

El rango de temperatura es constante a lo largo de la parroquia Portoviejo, este oscila entre 23°C. a 26 °C, encontrando un clima tropical isohipertérmico (IEE, 2012). (Ver Mapa 11)

2.2.1.7. Hidrología

2.2.1.7.1. Red de drenaje

Se observa la red de drenaje donde el río Pachinche, río Quiroz y estero Mapasingue con los interconectores para descargar sus aguas en el río Portoviejo, el de mayor importancia en el cantón Portoviejo, pasa junto a la ciudad de su mismo nombre para finalmente recibir las aguas del río Chico y desembocar en el océano Pacífico, cerca de Punta de Charapotó. Constituye la principal fuente de agua para más de 700.000 habitantes de Portoviejo, Manta, Jipijapa, Rocafuerte, Montecristi, Santa Ana, Jaramijó, 24 de Mayo y parte de Sucre, sus riberas acogen a más 300.000 personas, permitiendo una intensa actividad agrícola principalmente en su valle, aunque su valor agregado es muy bajo. En inviernos lluviosos provoca inundaciones en la ciudad y en el campo (GAD, 2012). (Ver Mapa 12)

2.2.2. Aspecto socioeconómico

2.2.2.1. Demografía

2.2.2.1.1. Densidad poblacional

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda realizado el 2010, la población de la ciudad de Portoviejo era de 206.682 en su área urbana y 16.404 en su periferia (población rural). Se encuentra conformado por ocho parroquias: Portoviejo, Abdón Calderón (San Francisco), Alhajuela (Bajo Grande), Crucita, Pueblo Nuevo, Riochico, San Plácido y Chirijos; donde se evidencia una vocación esencialmente rural; y la

parroquia de Portoviejo que demuestran una vocación mixta, con características que encierran a lo rural y urbano.

Tabla 10. Evolución de la población de la ciudad de Portoviejo en relación con el cantón Portoviejo y la provincia de Manabí

Censos	Ciudad de Portoviejo	Cantón Portoviejo	Provincia de Manabí
1950	16.330	63.090	401.378
1962	32.228	95.651	612.542
1974	59.550	126.957	817.966
1982	102.628	167.085	906.676
1990	132.937	202.112	1'031.927
2001	171.847	238.430	1'186.025
2010	206.682	280.029	1'369.780

Fuente: INEC, 2010
Realizado por: Narváez Alejandra

El mayor número de habitantes se encuentra en la zona urbana con un 18 % (> 161 hab/km²), en relación con las periferias de la zona edificada mostrando una densidad poblacional media con un 41 % donde se visualiza 3 – 20 hab/km². Conjuntamente, existe información cartografiable de la que podemos obtener un aproximado del número de personas que habitan en la zona consolidada. (Ver Mapa 13)

2.2.2.2. Servicios básicos

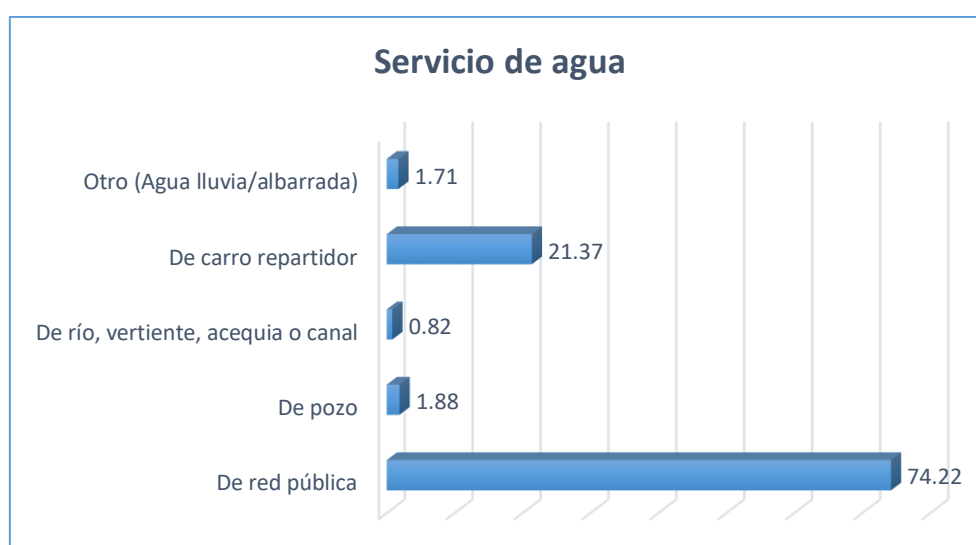
Los accesos a servicios básicos hacen posible tener una vida digna, saludable y adecuada para la población, este indicador presenta las condiciones más favorables en el bienestar de la sociedad, por ende, un nivel alto en su desarrollo, conocer los sistemas de servicios que abastecen a la población de Portoviejo es de suma importancia, ya que esta problemática es de interés nacional. A partir de la información proporcionada por el INEC del año 2010, el abastecimiento de servicios básicos es de la siguiente manera:

2.2.2.2.1. Abastecimiento de agua

El servicio de agua potable es fundamental para el consumo diario, el manejo adecuado de este servicio brinda garantía de salud en la población, según el Grafico 1, el

abastecimiento de agua en la parroquia pertenece al 74.22% mediante una red pública, al ser proveniente de un conjunto de tuberías destinadas a conducir agua a la mayoría de hogares, se lo puede denominar como una fuente segura para suministrar; el 21% es agua que llega a las viviendas mediante vehículos contenedores que la transportan de manera segura, abastecimiento mediante un pozo, se lo realiza por reservas de agua subterránea, método empleado por el 1,88% de la parroquia; y el 2.53% obtienen agua mediante fuentes naturales como lluvias, ríos, vertientes, acequias o canales.

Gráfico 1. Porcentaje de abastecimiento de servicio de agua



Fuente: INEC, 2010
Realizado por: Narváez Alejandra

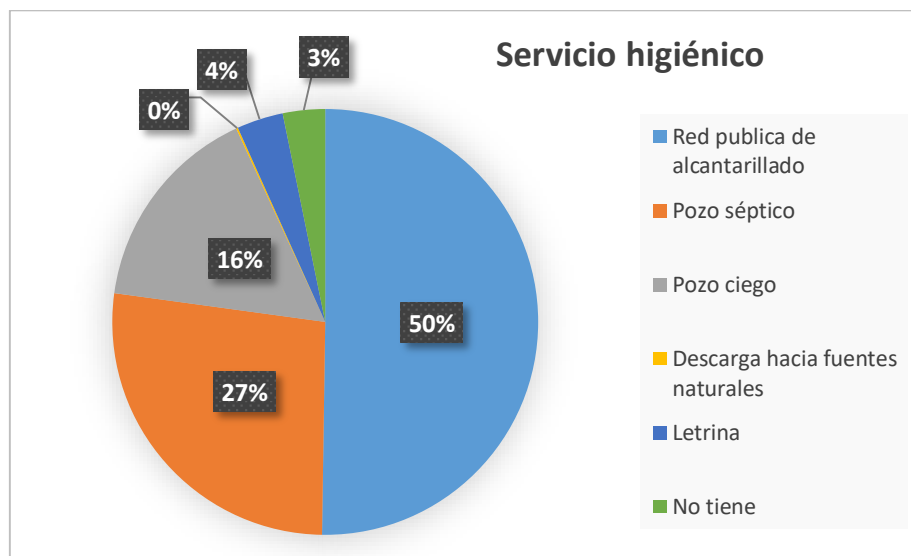
La fuente de información de censos del 2014, permite conocer el número aproximado de casas que son proporcionadas de este servicio, mediante las diferentes fuentes de abastecimiento, de lo que se deduce que la zona consolidada tiene el mayor número de casas con agua. (Ver Mapa 14)

2.2.2.2.2. Tipo de servicio higiénico

El 50% de la parroquia cuenta con servicios de red pública de alcantarillado, siendo el sistema más adecuado para tratar y transportar aguas residuales; mientras que el otro 50% de la parroquia está destinada a desechar los residuos mediante pozos sépticos,

descargas directas al mar, y evacuar por letrinas, el 3% de ellos no tienen ningún mecanismo de evacuación.

Gráfico 2. Porcentaje de tipo de servicio higiénico



Fuente: INEC, 2010
Realizado por: Narváez Alejandra

2.2.2.2.3. Abastecimiento de luz

El acceso a luz eléctrica es fundamental para el desarrollo industrial y económico de la parroquia, el crecimiento económico del país es reflejado en el abastecimiento de fuentes de energía a viviendas, industrias, ya que así se posibilita el aprovechamiento y prolongación de las horas laborales, estudio y recreación, la parroquia Portoviejo tiene cobertura de 96.35% de este servicio.

Tabla 11. Porcentaje de abastecimiento de luz.

SERVICIO	COBERTURA %
Si tiene	96.35%
No tiene	3.65%
TOTAL	100%

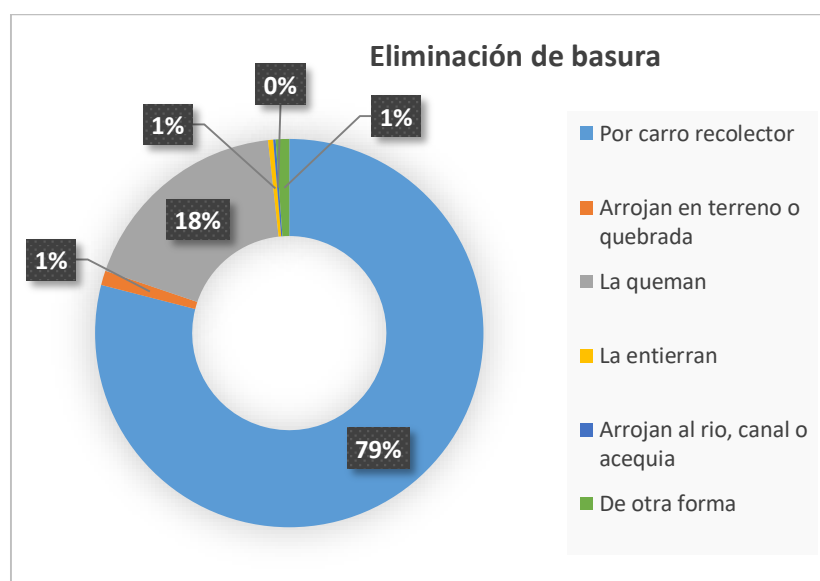
Fuente: INEC, 2010
Realizado por: Narváez Alejandra

Mediante la fuente de censos 2014, el servicio de luz también puede ser contabilizado mediante sectores censales en número de casas. (Ver Mapa 15)

2.2.2.2.4. Eliminación de basura

El incremento poblacional y el consumo diario de productos, han ocasionado la acumulación de desechos en sectores donde la demanda cada vez es mayor, para eliminar los excesos de basura, los pobladores cuentan con diferentes medios; el 79% de la parroquia hace uso de carros recolectores asignados por el gobierno; el 18% practican la quema de basura; y el 3% restante arroja los desechos tóxicos en terrenos baldíos, a ríos y quebradas o la entierran.

Gráfico 3. Recolección de basura



Fuente: INEC, 2010
Realizado por: Narváez Alejandra

2.2.2.3. Afectación de los servicios básicos en las condiciones de vida

Al hacer un análisis en conjunto de los servicios básicos mencionados, se puede apreciar las condiciones de vida por servicios en la parroquia Portoviejo, de los cuales, solo el 8% corresponde a condiciones de vida adecuadas; el 63% corresponde a condiciones de atención medias, debido al abastecimiento de agua, existe carencia de

red pública, por lo que se abastecen de agua mediante carros repartidores y pozos de agua, por otra parte los servicios higiénicos no tienen los sistemas adecuados para la eliminación de desechos, siendo este un factor que afecta en la salud de la población. La parte central de la parroquia cuenta con conexiones de luz y tan solo pequeñas zonas de la periferia no cuentan con este servicio; el 14% corresponde a condiciones de vida bajos, ya que carecen de servicios de agua y alcantarillado. (Ver Mapa 16)

Tabla 12. Nivel de condiciones de vida, según abastecimiento de servicios básicos.

CONDICIÓN DE VIDA	HECTÁREAS	COBERTURA %
ALTO	3471.966617	8.358
MEDIO	26258.63914	63.210
BAJO	6073.067093	14.619
MUY BAJO	10.736862	0.026
NO APLICA	5727.493524	13.787

Fuente: INEC, 2010
Realizado por: Narváez Alejandra

2.2.3. Desastres naturales

Los desastres naturales son causados por la naturaleza y pueden ser de carácter inesperado o recurrente. La reducción de la amenaza de desastres para proteger a la población debe contemplar un constante sistema de monitoreo junto con un plan de emergencia y crisis viable y eficiente, a continuación, se presentan mapas de amenazas presentes en la parroquia de Portoviejo (IEE, 2012).

2.2.3.1. Amenaza por inundación

En cuanto a las amenazas por inundaciones, se encuentran zonas donde existe amenaza alta (8%) principalmente en la cercanía del río Portoviejo, lo cual es indiscutible ya que el mismo aumenta su cauce en época lluviosa, las precipitaciones van alrededor de 500-600mm, produciendo inundaciones por desbordamiento a lo largo de la parroquia, probablemente la más afectada es la zona consolidada, las zonas donde existe una amenaza media se encuentran en la parte suroccidental del área de estudio

bordeando aguas el Río de Oro y las zonas donde no existe ningún tipo de amenaza son aquellas elevaciones con pendientes fuertes mayores al 40% que cubre el mayor porcentaje de la parroquia (66%). (Ver Mapa 17)

Tabla 13. Nivel de amenaza por inundaciones en la parroquia Portoviejo

	AMENAZA POR INUNDACIONES	HECTÁREAS	COBERTURA %
	Alta	3530.911572	8.50
	Media	1362.463235	3.28
	Baja	5788.836691	13.93
	Nula	27827.36108	66.99
	No aplicable	3032.317663	7.30

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

2.2.3.2. Amenaza por deslizamientos

Se muestran las amenazas a deslizamientos, encontrando zonas donde no existe amenaza que ocupan un (68 %), sobre todo en pendientes menores al 25% y consuelo de uso de conservación y producción, distribuidas espacialmente en toda el área de estudio; seguido se ubica la amenaza media que abarca un (9 %) del área de estudio, caracterizado por encontrarse en pendientes mayores el 40 % y con uso de suelo agrícola y pecuario, donde la cobertura varía entre productos agrícolas, pasto, vegetación seca y arbustiva, y por último encontramos una amenaza alta principalmente por encontrarse en pendientes fuertes, mayores al 40 % con muy poco cobertura vegetal; la mayor parte de esta zona se encuentra con precipitaciones de 400-500 mm. (Ver Mapa 18)

Tabla 14. Nivel de amenaza por deslizamientos en la parroquia Portoviejo.

	AMENAZA POR DESLIZAMIENTOS	HECTÁREAS	COBERTURA %
	Medio	4098.20671	9.87
	Bajo	9106.0289	21.92
	Nulo	28337.6454	68.21

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

CAPITULO III

APTITUD FÍSICA CONSTRUCTIVA DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1. APTITUD FÍSICA CONSTRUCTIVA DEL ÁREA DE ESTUDIO

Una vez definidas las categorías y variables para evaluar la aptitud constructiva del suelo, se procedió a obtener las características predominantes, para su uso coherente, en cuanto a pendientes, litología, nivel freático, drenaje del suelo, textura del suelo y pedregosidad, como se puede observar en la siguiente matriz.

Tabla 15. Matriz para determinar la Aptitud Física Constructiva

	CATEGORÍA	Topografía	Geología	Edafología					
	VARIABLE	Pendientes	Litología	Nivel freático	Drenaje	Textura del suelo			Pedregosidad
A P T I T U D F Í S I C A C O N S T R U C T I V A	Apto	Hasta 5%	G1	Sin evidencia	Bueno	Arcilloso-arenoso	Arcilloso	Arcillo-limoso	Sin
	Ligeras limitaciones	Hasta 12%	G1 y G2	Profundo	Bueno	Arcilloso-arenoso	Arcilloso	Arcillo-limoso	Sin / Muy pocas
						Franco-arcilloso-arenoso	Franco-arcilloso	Franco-arcilloso-limoso	
	Ligeras a moderadas limitaciones	Hasta 25%	G1 y G2	Moderadamente profundo	Bueno y Moderado	Arcilloso-arenoso	Arcilloso	Arcillo-limoso	Muy pocas
						Franco-arcilloso-arenoso	Franco-arcilloso	Franco-arcilloso-limoso	
	Moderadas limitaciones	Hasta 40%	G1 y G2	Poco profundo	Moderado y	Arcilloso-arenoso	Arcilloso	Arcillo-limoso	Pocas
						Franco-arcilloso-arenoso	Franco-arcilloso	Franco-arcilloso-limoso	
	Severas limitaciones	Hasta 70%	G1, G2 y G3	Superficial	Moderado y	Arcilloso-arenoso	Arcilloso	Arcillo-limoso	Pocas / Frecuente
						Franco-arcilloso-arenoso	Franco-arcilloso	Franco-arcilloso-limoso	
						Franco-arenoso	Franco	Franco-limoso	
	Extremas limitaciones	Hasta 100%	G1, G2 y G3	Muy superficial	Mal drenado	Arcilloso-arenoso	Arcilloso	Arcillo-limoso	Frecuente
						Franco-arcilloso-arenoso	Franco-arcilloso	Franco-arcilloso-limoso	
						Franco-arenoso	Franco	Franco-limoso	
	No apto	Mayores de 100%							

Fuente: IEE, 2018

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra
Metodología obtenida del Instituto Espacial Ecuatoriano.

Según la metodología aplicada por el Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), la litología (tipo de roca) se la clasifica en los siguientes grupos.

Tabla 16. Grupos de clasificación litológica por tipos de roca

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
Arcillas, limos y arenas de grano fino a medio.	Lutitas color café chocolate con presencia de vetillas de yeso.	Areniscas, limos y arenas de grano fino a medio.
Areniscas de grano medio a grueso en bancos compactos con fósiles.	Lutitas laminadas diatomáceas grises a blancas.	Arena de grano fino a grueso, limos y gravas.
Areniscas finas a medias, vetillas de lignito, interestratificaciones de lutitas verdosas y conglomeradas.	Lutitas silíceas grises margas tobáceas color café chocolate.	Bloques angulares en matriz limo arenosa.
Areniscas limosa color amarillento con presencia de fósiles.	Lutitas verdosas con interespecificación de areniscas finas.	Gravas, arenas y limos.
Lavas basálticas en almohadillas.	Areniscas color pardo amarillento con intercalaciones de arenas.	Limos, arenas.
		Limos, arenas con presencia de gravas.
		Arcillas, arenas y gravas subredondeadas.

Fuente: IEE, 2018

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

Metodología obtenida del Instituto Espacial Ecuatoriano.

3.2. VALORACIÓN DE LA APTITUD FÍSICA DEL SUELO SEGÚN PRESENTAN LIMITACIONES

Evaluadas las características biofísicas de la parroquia de Portoviejo con un área de 9875344845 ha, en función de la aptitud física para la construcción de albergues multipropósitos en caso de desastres naturales, se obtuvo la distribución espacial de zonas aptas y restringidas para la implantación o desarrollo de actividades constructivas

en función de sus limitaciones en siete categorías: apto, ligeras limitaciones, ligeras a moderadas limitaciones, moderadas limitaciones, severas limitaciones, extremas limitaciones y no apto.

3.2.1. Apto

Esta categoría cumple con las características que presentan pendientes hasta 5%, se efectúan con la litología designada por el Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE) quienes se han encargado de dividir por grupo de tipo de roca (ver Tabla 3), pueden estar distribuidos en relieves colinados bajos o vertientes de mesa, son suelos de textura arcillo-arenoso, arcilloso, arcillo-limoso, donde no hay evidencia de nivel freático, son de drenaje “bueno” y no presentan pedregosidad, además de cumplir con la característica de presencia de amenaza nula.

3.2.2. Ligeras limitaciones

Están distribuidos en relieves estructurales y colinados, bajos y vertientes de mesa, presentan pendientes de hasta 12%, cumplen con los grupos 1 y 2 de litología, los suelos de textura arcillo-arenoso, arcilloso, arcillo-limoso, franco-arcilloso-arenoso, franco-arcilloso, franco-arcilloso-limoso, son fáciles de drenar, existe nivel freático profundo, y hay poca presencia de pedregosidad, en cuanto a las amenazas se requiere que haya un nivel bajo.

3.2.3. Ligeras a moderadas limitaciones

Son parte de relieves colinados medios y altos, se caracteriza por presentar pendientes hasta el 25%, está dentro de la litología propuesta por grupos 1 y 2, con suelos de drenaje bueno y moderado, y de nivel freático moderadamente profundo, en cuanto a la vulnerabilidad se requiere que no haya congruencia de amenazas y su nivel de amenaza sea bajo.

3.2.4. Moderadas limitaciones

Se encuentran en relieves colinados medios y altos, tiene pendientes de hasta 40%, cumple con los grupos litológicos designados como grupo 1 y 2, tiene suelos con textura arcillo-arenoso, franco-arcilloso-arenoso, franco-arcilloso-limoso, los cuales presentan como limitantes de construcción, el drenaje es excesivo, moderado y bueno, y el nivel freático es poco profundo, el nivel de amenaza puede ser bajo o medio.

3.2.5. Severas limitaciones

Zonas distribuidas sobre relieves colinados altos y terrazas medias, con pendientes hasta 70%, forman parte litológica de los grupos designados 1, 2 y 3, la textura del suelo es arcillo-arenoso, arcilloso, arcillo-limoso, franco-arcilloso-arenoso, franco-arcilloso, franco-arcilloso-arenoso, franco-arenoso, franco, franco-limoso, con drenaje excesivo, moderado y bueno, y de nivel freático superficial, el nivel de amenaza se presenta a nivel medio.

3.2.6. Extremas limitaciones

Las zonas distribuidas sobre relieves colinados altos, testigos de cornisa de mesa, con pendientes de hasta 100%, dentro de los grupos 1, 2 y 3 de litología, con textura de suelos arcillo-arenoso, arcilloso, arcillo-limoso, franco-arcilloso-arenoso, franco-arcilloso, franco-arcilloso-arenoso, franco-arenoso, franco, franco-limoso, difíciles de drenar y con nivel freático muy superficial y presenta un nivel de amenaza alto.

3.2.7. No apto

Ubicado en vertientes de mesa, con pendientes mayores a 100%, no presenta aptitud del suelo apto para construcciones, es altamente vulnerable a amenazas.

3.3. AFECTACIÓN DE LA APTITUD FÍSICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPÓSITO

Un vez obtenido el análisis de los factores biofísicos presentes en la zona de estudio, conjuntamente con la ayuda del programa ArcMap, se obtuvo la Aptitud Física Constructiva, de la cual los resultados son, el 42% del área de la parroquia de Portoviejo está constituida por aptitud física con moderadas limitaciones, esto se debe a que forma parte de pendientes de 25 a 40%, sobre lutitas y en suelos arcillosos, arcillo-limosos, francos, franco limosos, franco arenosos y franco arcillosos, los cuales no son aptos para la construcción y necesitan de más tecnología, inversión económica y estudios previos para tratarlos lo cual sería un gasto excesivo para el gobierno, lo que se pretende con la disertación es encontrar zonas dotadas por la naturaleza, que no requieran de mano de obra que altere el suelo previa a la construcción, ya que las condiciones naturales son mucho más adecuadas en caso de implementarse albergues multipropósito, hay que destacar que esta zona no está afectada por niveles freáticos superficiales los cuales podrían causar daños a la infraestructura, ni pedregosidad en la superficie que impida la construcción rápida de un albergue.

También se encuentra un alto porcentaje a la que se considera zona de aptitud con severas limitaciones, alcanza alrededor del 36%, muestra que es un área de pendientes bajas pero los suelos no son los ideales para la construcción debido a sus condiciones físicas, lo más notorio, en cuanto a su litología, se encuentran asentados en su mayoría, sobre depósitos superficiales en donde hay material erosionado como gravas las cuales necesitan ser tratadas para hacerlos accesibles.

Solo el 12% del área tiene una aptitud física con ligeras a moderadas limitaciones estas son zonas están constituidas por pendientes de 5 a 25% las mismas se encuentran en suelos conglomerados con areniscas y suelos arcillosos que compactan la base para el

cimiento de una construcción, así mismo no existe pedregosidad y tampoco hay presencia de nivel freático. (Ver Mapa 19)

Tabla 17. Clasificación de categorías según la Aptitud Física Constructiva

APTITUD FÍSICA CONSTRUCTIVA	HECTÁREAS	COBERTURA %
Apto	0.00	0.00
Ligeras limitaciones	391.528357	0.94
Ligeras a moderadas limitaciones	5399.550812	13.00
Moderadas limitaciones	17455.3711	42.02
Severas limitaciones	15154.62593	36.48
Extremas limitaciones	260.445358	0.63
No Apto	103.359945	0.25
No aplicable	2777.018237	6.68

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

CAPITULO IV

MULTIAMENAZAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

4.1. AMENAZAS PRESENTES EN LA PARROQUIA PORTOVIEJO

Según información del Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), los desastres naturales que amenazan a la parroquia de Portoviejo son 4: movimientos en masa, inundación, deslizamiento, y sequía, de los cuales, para realizar un análisis de la vulnerabilidad en el territorio, fueron tomados en cuenta los siguientes:

4.1.1. Inundaciones

Para conocer las causas que provocan inundaciones, se tomaron en cuenta los factores condicionantes, estado en que se encuentre el suelo, y detonantes, lo que desencadena un acontecimiento, en este caso el exceso precipitación, los temporales de lluvias son el origen principal para que la superficie resbale y suban el nivel de los ríos.

Figura 2. Flujograma de procesos para determinar amenaza de inundaciones



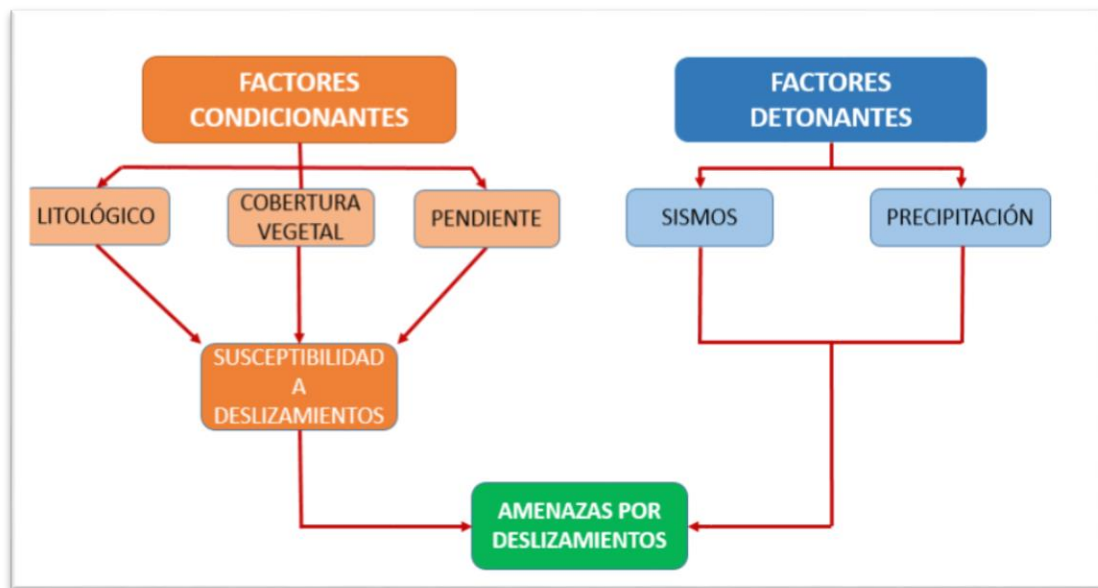
Fuente: IEE, 2018

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra
Metodología obtenida del Instituto Espacial Ecuatoriano.

4.1.2. Deslizamientos

En cuanto a las causas de desastres por deslizamientos, se toman en cuenta el estado del suelo, lo que se refiere a la litología, cobertura vegetal y pendiente, como factores condicionantes; y factores detonantes como sismos y el exceso de fuertes lluvias (precipitación).

Figura 3. Flujograma de procesos para determinar amenaza de deslizamientos



Fuente: IEE, 2018

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra
Metodología obtenida del Instituto Espacial Ecuatoriano.

4.1.2.1. Sismos

Son fenómenos que ocurren periódicamente debido al movimiento de las placas tectónicas, al deslizarse, desplazarse, colisionar o deformarse, generando energía que se libera en forma de temblor.

Se toma en cuenta como factor detonante ya que depende de su repentina ocurrencia en movimientos del suelo en gran magnitud, o de poca intensidad para que ocasione inestabilidad en parte del terreno y se deslice sobre otras zonas.

4.2. GENERACIÓN DE MULTIAMENAZAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Para el análisis de multiamenazas se generó una matriz donde se identifica la congruencia de dos amenazas (inundaciones y deslizamientos), la amenaza predominante será la que más afecte al sector de estudio, como se puede observar en la siguiente matriz.

Tabla 18. Matriz para el análisis de multiamenazas

ANÁLISIS MULTIAMENAZAS		
INUNDACIONES	DESLIZAMIENTOS	MULTIAMENAZA
BAJA	BAJA	BAJA
MEDIA	MEDIA	MEDIA
ALTA	BAJA	ALTA
BAJA	MEDIA	MEDIA
ALTA	BAJA	ALTA
BAJA	ALTA	ALTA
BAJA	BAJA	BAJA
MEDIA	MEDIA	MEDIA

Fuente: IEE, 2018

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra
Metodología obtenida del Instituto Espacial Ecuatoriano.

4.2.1. Análisis de multiamenazas en la parroquia

Una vez realizado el intercambio de matrices, mediante la herramienta cartográfica, se pudo deducir que la estructura y el relieve de los suelos en la parroquia tienen características de fácil deslizamiento, sobre todo en los relieves colinados de origen deposicional erosivo. Sus condiciones geológicas como la meteorización de lutitas a arcillas, a los factores geomorfológicos (pendientes) y la poca cobertura vegetal, determinan una zona de alto riesgo por deslizamientos, que representa según la cartografía del Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE). De la misma manera encontramos

una amenaza alta por inundaciones sobre todo en las pendientes bajas y cercanas al río Portoviejo, donde se encuentra la zona consolidada y la mayor densidad de población; mediante una tabla de doble entrada (ver Tabla 4) se realiza la intersección de las amenazas de estudio y se toman en cuenta las características de cada una de ellas. (Ver Mapa 20)

Tabla 19. Clasificación del nivel de Multiamenazas en la parroquia Portoviejo

MULTIAMENAZA	HECTÁREA	COBERTURA %
Alta	3530.911572	8.50
Media	5460.669944	13.14
Baja	14640.02572	35.24
Nula	17910.28301	43.11

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

De acuerdo a los resultados el porcentaje de multiamenazas, en un 43% de la zona es nula, no existe congruencia entre amenazas, ni se presentan factores detonantes para que ocurran desastres. El 35% pertenece al nivel bajo de amenaza, las cuales se encuentran en pendientes medias, sus características físicas no son un factor para ocasionar desastres. Y finalmente, pero muy importante es el nivel de amenaza alto, con un pequeño porcentaje de 8,5% pero que podría presentar grandes daños y pérdidas en la parroquia, esta vulnerabilidad se encuentra parte de la zona consolidada, zona urbana, y principalmente, junto al río Portoviejo, tomando en cuenta que las precipitaciones son crecientes de noroeste a sureste de la parroquia, los ríos aumentan el cauce y están propensos a desastres tanto por deslizamientos e inundaciones.

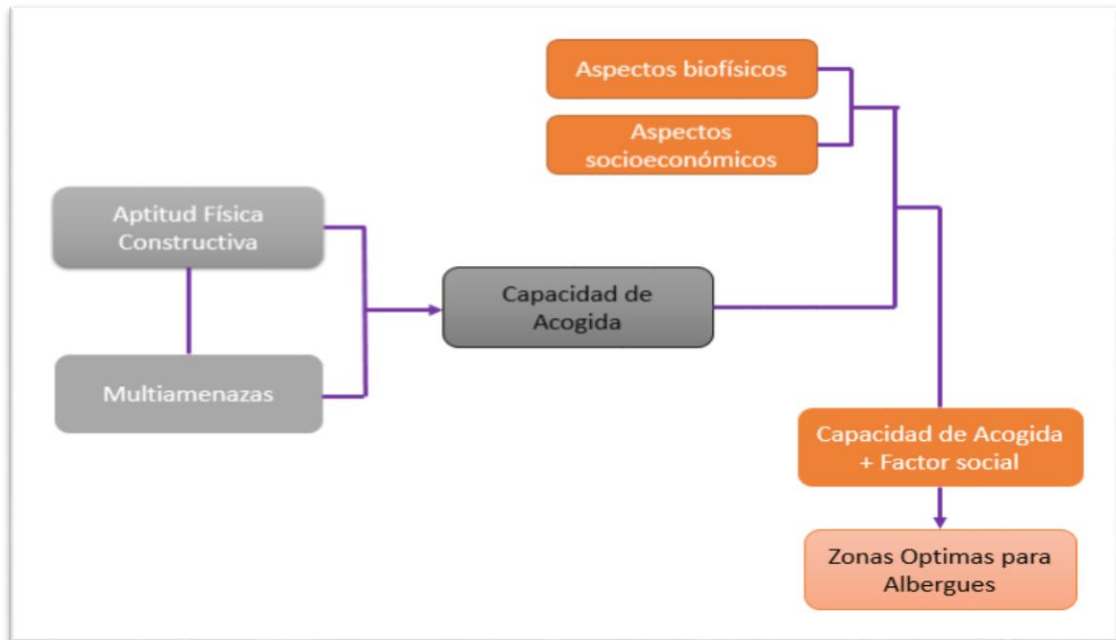
CAPITULO V

CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL TERRITORIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ALBERGUES TOMANDO EN CUENTA LOS FACTORES BIOFÍSICOS Y SOCIOECONÓMICOS

5.1. GENERACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA

Para determinar el grado de idoneidad al momento de realizar una actividad en el territorio, se debe tomar en cuenta que el espacio cubra los requerimientos necesarios, y los efectos que puedan ocasionar en el medio. Para esto se adapta una metodología cuyo desarrollo incluye los resultados de la aptitud constructiva y de multiamenazas que presenta el territorio.

Figura 4. Flujograma para la determinación de la capacidad de acogida con factores biofísicos y socioeconómicos



Fuente: IEE, 2018

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra
Metodología obtenida del Instituto Espacial Ecuatoriano.

Se aplica un cruce de matrices que ayuda a determinar la capacidad de acogida para la implementación de albergues multipropósito.

Tabla 20. Cruce de matrices de interacción

		MULTIAMENAZAS			
		Nulo	Bajo	Medio	Alto
APTITUD FÍSICA CONSTRUCTIVA	Apto	1	2	3	5
	Ligeras limitaciones	2	2	3	5
	Ligeras a moderadas limitaciones	2	3	3	5
	Moderadas limitaciones	3	3	4	5
	Severas limitaciones	4	4	4	5
	Extremas limitaciones	4	4	5	5
	No apto	5	5	5	5

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

Esta matriz se la interpreta en forma de cruz, el carácter numérico es designado para exponer el tipo de zona según sus características, por ejemplo; si la aptitud constructiva es de categoría **Apto** y las multiamenazas son **Nulas**, tienen valor de **1**, por ende, la aptitud física de suelo es totalmente apta para actividades de construcción y sin presencia alguna de amenaza, en el mismo caso, si la aptitud de suelo se presenta con categoría **No apto**, y las multiamenazas son **Nulas**, el valor de **5** muestra que uno de los dos factores que está presente en esa zona, no tiene las características necesarias que se requieren para practicar trabajos de construcción. Lo cual se resume en el siguiente cuadro.

Tabla 21. Categorías resultado para definir capacidad de acogida

	CAPACIDAD DE ACOGIDA	
1	Óptimo	
2	Aceptable	
3	Aceptable con limitaciones	
4	Aceptable con fuertes limitaciones	
5	Restringido	

Fuente: IEE, 2012

Recopilado y editado por: Narváez Alejandra

En función de las características biofísicas analizadas en la AFC y el impacto que genera las amenazas por inundaciones y deslizamientos, se obtuvo la distribución espacial de las zonas de mayor y menor idoneidad para la construcción de albergues, respectando la vocación del territorio en cinco categorías: óptima, aceptable, aceptable con limitaciones, aceptable con fuertes limitaciones y restringido.

- **Capacidad de acogida ÓPTIMA:** Categoría que se muestra muy apta para realizar actividades relacionadas a la construcción, la aptitud del suelo favorece a las cualidades necesarias para implementar albergues y no hay evidencia de amenazas.
- **Capacidad de acogida ACEPTABLE:** Esta categoría presenta ligeras limitaciones, se encuentra dentro del rango de pendientes de hasta el 12%, el suelo se presenta aceptable, y existe un bajo nivel de vulnerabilidad a amenazas naturales.
- **Capacidad de acogida ACEPTABLE CON LIMITACIONES:** Presenta limitaciones como pendiente mayor a 25%, pedregosidad en la superficie del suelo, y un nivel freático excesivo-moderado, hay presencia de amenazas naturales, por lo que se requiere realizar estudios previos para realizar actividades de construcción.
- **Capacidad de acogida ACEPTABLE CON FUERTES LIMITACIONES:** Existen fuertes limitaciones en cuanto a la aptitud física del suelo, similares a los casos anteriores, con pendientes bastante pronunciadas, alta vulnerabilidad a amenazas naturales, por lo que la probabilidad para realizar planes de construcción es muy baja.
- **Capacidad de acogida RESTRINGIDO:** Esta categoría no presenta aptitud física para construir, existen altas probabilidades de amenazas, por lo que se

requiere de numerosos estudios para definir zonas con probabilidad para construcción.

5.2. ZONIFICACIÓN DE CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPÓSITO

Existe un pequeño porcentaje dentro del rango que cumple las características para la implementación de albergues, el 11% del área, cumple con **ligeras limitaciones**, hay pendientes de hasta 12%, y las características del suelo se presentan tolerantes para la implementación trabajos de construcción. El 44% del área se encuentra en una capacidad de acogida **con limitaciones**, es decir presenta pendientes hasta 25%, existe vulnerabilidad a amenazas naturales, por lo que se requiere realizar estudios previos para realizar actividades de construcción. Y finalmente se encuentra la categoría con **fuertes limitaciones** con un 28% dentro del área de estudio, en cuanto a la aptitud física constructiva, presenta pendientes bastante pronunciadas, alta vulnerabilidad a amenazas naturales, por lo que la probabilidad de construcciones seguras es muy baja, para esto se consideraría realizar un estudio de mitigación en caso de usar áreas que representen inseguridad. (Ver Mapa 21)

5.2.1. Análisis socioeconómico y de servicios básicos dentro de las zonas adecuadas para implementar albergues

Los datos estadísticos de vivienda son cuantificados de acuerdo a la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en este proceso se incluyó la densidad de población, aportando con el número de hab/km², para conocer los sectores con mayor crecimiento poblacional, de manera que se pueda obtener un aproximado de albergues que abastezcan a todos los necesitados.

Independientemente de los servicios que presente la parroquia Portoviejo, las zonas adecuadas para la implementación de albergues son netamente biofísicos, cabe destacar que, al tener todos los servicios centralizadas en la zona urbana, implementar

un albergue multipropósito en caso de desastres naturales va a ser más fácil, cómodo y sostenible. Por otro lado, la zona rural o periurbana después del análisis socio económico muestra que cuenta con los servicios necesarios para acoger diversos albergues, facilitando el aporte de los servicios de primera mano cómo son el agua, luz, y acceso vial.

Finalmente, se logró ubicar cuatro albergues nombrados como “Óptimos”, ya que se encuentran en un suelo que se presenta Apto para hacer uso de construcción, tres de estos se encuentran ubicados al noroeste de la parroquia Portoviejo, con cercanía a las parroquias de Rocafuerte, Jaramijo y Montecristi, el cuarto se encuentra al este de Portoviejo, cerca de la parroquia Abdón Calderón, donde según las coberturas utilizadas anteriormente, se demostró que existe alta densidad de población y son zonas que cumplen con accesibilidad a los servicios básicos.

Por otra parte, se ubicaron dos albergues denominados “Aceptables” debido a las ligeras limitaciones que presenta la aptitud del suelo y también la probabilidad de presencia de amenazas. (Ver Mapa 22)

CONCLUSIONES

El territorio cuenta con factores biofísicos fáciles de identificar y que pueden aportar en estudios previos a la implementación de cimentaciones y factores socioeconómicos que muestran la calidad de vida de los habitantes en relación a servicios básicos.

En el estudio de aptitud física constructiva, mediante el análisis de los factores biofísicos del suelo, se pudo identificar áreas con ligeras, moderadas y severas limitaciones, que demuestran soportar actividades de expansión urbana, y sobre todo para la construcción de albergues multipropósitos en caso de desastres naturales, sin tomar en cuenta áreas que presentan extremas limitaciones y zonas no aptas.

En el análisis de las coberturas autorizadas por el Instituto Espacial Ecuatoriano revela que el mayor porcentaje de la zona no presenta amenazas.

De acuerdo al estudio en el área de estudio se determinó que el 42% de la parroquia es apta con moderadas limitaciones, siendo destinada, como zonas dotadas naturalmente, para implementar albergues, cumpliendo con accesibilidad al suelo por su Aptitud Física Constructiva, y la presencia baja de amenazas naturales, no requiere de intervención de mano de obra.

No se encontró aptitud del suelo que cumplan netamente con las condiciones físicas necesarias para ser lugares óptimos en caso de construir albergues.

En función de las temáticas socioeconómicas analizadas en la parroquia Portoviejo presenta las siguientes condiciones: la densidad de población es creciente desde la zona consolidada hacia la periferia, las condiciones de vida son aceptables tomando en cuenta los servicios básicos que abastecen a la población y existe acceso vial.

RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar estaciones meteorológicas, a fin de mejorar la red de registros contando con una base hidrológica actualizada, para tener información de pronta respuesta y así prevenir amenaza a inundaciones.

Concientizar a las comunidades, instituciones públicas que del peligro que existe al construir asentamientos en zonas de pendientes altas con riesgos a deslizamientos.

Proponer campañas hacia la comunidad para minimizar la deforestación en las partes altas de la cuenca ya que esto causa erosión y por ende una mayor amenaza a que se produzcan deslizamientos.

De acuerdo a la delimitación de zonas con aptitud física para la construcción de albergues multipropósitos, evitar la construcción de cualquier tipo de infraestructura en zonas donde hay limitaciones por nivel freático, drenaje del suelo, amenaza a inundación alta, a menos que se realicen los respectivos correctivos o mejoramiento de la parte física del territorio.

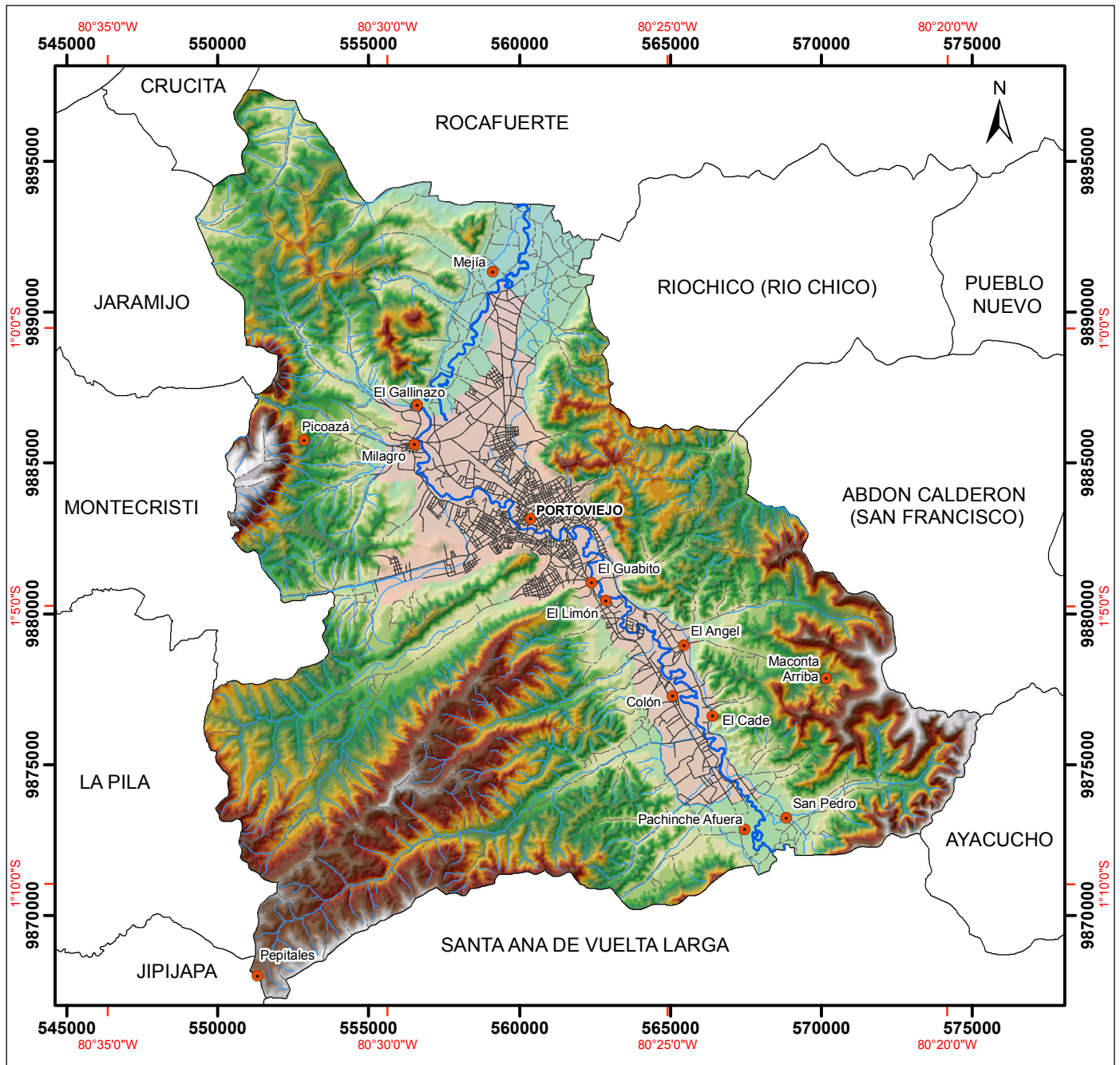
BIBLIOGRAFÍA

- Arrebola, J., & Galacho, F. (julio de 2013). Investigaciones Geográficas. *MODELO DE EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA*. Obtenido de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/34745/3/Investigaciones_Geograficas_60_04.pdf
- Centro Internacional de Información. (1969). *Reducción del riesgo de desastres y desarrollo local sostenible*. Obtenido de <https://www.itcilo.org/es/areas-de-especializacion/desarrollo-empresarial/reduccion-del-riesgo-de-desastres-y-desarrollo-local-sostenible>
- Chica, T. (2015). *Determinación de zonas óptimas para la ubicación de antenas*. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/jspui/bitstream/10654/6485/3/Determinacion%20de%20zonas%20optimas%20para%20la%20ubicacion%20de%20antenas%20de%20internet%20LTE%20en%20la%20ciudad%20de%20Yopal,%20a%20partir%20del%20metodo%20multicriterio%20de%20analisi>
- El Universo. (17 de abril de 2016). *El Universo. El Mayor Diario Nacional*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2016/09/15/nota/5800966/17-abril-2016-terremoto-angustia>
- Febvre, L. (1957). Teoría y Metodode la Geografía Humana y Regional. *El posibilismo geográfico*. Madrid.
- Fenómenos Antrópicos. (julio de 2011). *Los Fenómenos Antrópicos y sus consecuencias*. Obtenido de <http://losfenomenosantropicos.blogspot.com/2011/07/los-fenomenos-antropicos.html>
- Fundaliza. (2013). La evauación de laaptitud territorial en espacios naturales. Santiago, Chile.
- GAD. (2012). Municipio de Portoviejo.
- Galacho. (2019). Aptitud Física del Territorio.
- Gómez Delgado, M. (2008). *INTEGRACIÓN DE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO Y SIG*. Obtenido de https://portal.uah.es/portal/page/portal/GP_EPD/PG-MA-ASIG/PG-ASIG-200388/TAB42351/emc_08.pdf
- Gómez Orea, D. (2003). *Evaluación de impacto ambiental*. Madrid: Mundi-Prensa Editorial.
- Gómez Orea, D., & Gomez Villarino, M. T. (octubre de 2014). Ordenación Territorial. Obtenido de Marco conceptual para la ordenación territorial.
- IEE. (2009). *Instituto Espacial Ecuatoriano*. Obtenido de <http://www.institutoespacial.gob.ec/>

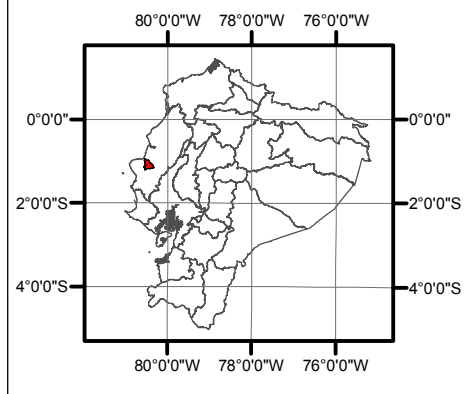
- IEE. (2012). *Catálogo de metadatos*. Obtenido de <http://www.ideportal.iee.gob.ec/nacional/cantonal/portoviejo.html>
- IEE. (2018). *Instituto Espacial Ecuatoriano*. Obtenido de <http://www.ideportal.iee.gob.ec/>
- IGM. (2008). *Instituto Geográfico Militar*. Obtenido de <http://www.ideportal.iee.gob.ec/nacional/cantonal/portoviejo.html>
- IGPN. (16 de abril de 2016). *Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional*. Obtenido de <https://www.igepn.edu.ec/eq20160416-informes-noticias>
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010: <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>
- Jimdo. (2008). *Mision Sucre*. Obtenido de <https://pcsucre.jimdo.com/amenazas-vulnerabilidades-riesgos-emergencias-y-desastres/>
- Macías Medrano, J. (1998). Capítulo 4 : Análisis espacial del riesgo y el riesgo del análisis espacial. El uso de los SIG para el atlas regional de riesgos de Colima. En A. MASKREY, *Navegando Entre Brumas La Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica al Análisis de Riesgo en America Latina* (págs. 83-92). Lima: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La Red).
- OEA. (1991). *Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños*. Washington, D.C.: Derechos Reservados.
- PAHO. (2005). *Pan American Health Organization*. Obtenido de http://www.paho.org/col/index.php?option=com_docman&view=download&alias=763-albergue-temporal&category_slug=temporada-invernal&Itemid=688
- PLGR. (febrero de 2009). *Plan Local de Gestión del Riesgo del Cantón Porotviejo*. Obtenido de <http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/pp/ec/PLGR.pdf>
- Porto. (2015). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/aptitud-fisica/>
- RAE. (1713). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=VfsJ9BX>
- Vargas, T. y. (2007). *Construcción de casas saludables y sismoresistentes de adobe reforzado con geomallas*. Lima: Fondo Editorial.
- Villalibre. (2013). *Catástrofes. Poblaciones afectadas*.

ANEXOS

MAPA BASE DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL

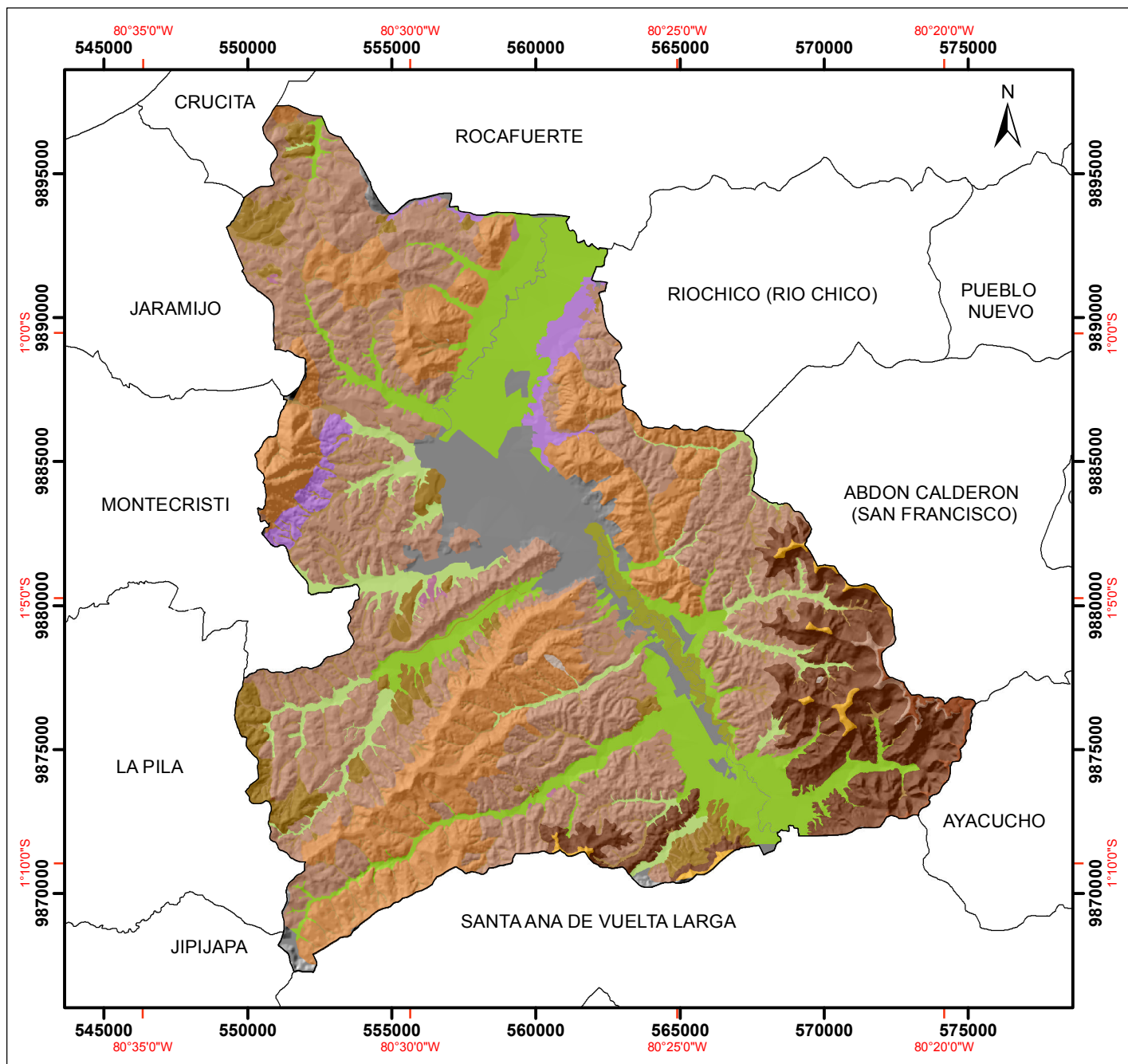


SIMBOLOGÍA

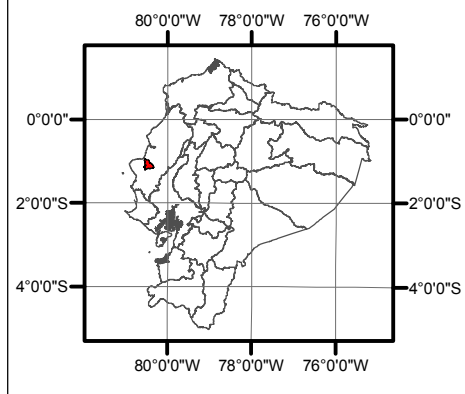
- POBLACIÓN
- VÍAS PRINCIPALES
- - - VÍAS SECUNDARIAS
- RÍO PORTOVIEJO
- RÍOS SECUNDARIOS
- ZONA CONSOLIDADA
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR		
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
<small>DISERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</small>		
CONTIENE:		
MAPA BASE DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO		
REALIZADO POR:	REVISADO POR:	
Alejandra Narváez	Mtr. Galo Manrique	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000,	MAPA: N° 1	
ELIPSOIDE, DATUM:	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018
WGS 84		
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000	ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000	

MAPA DE TIPOS DE RELIEVE DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE Y DATUM: WGS84

LEYENDA

UNIDAD MORFOLÓGICA

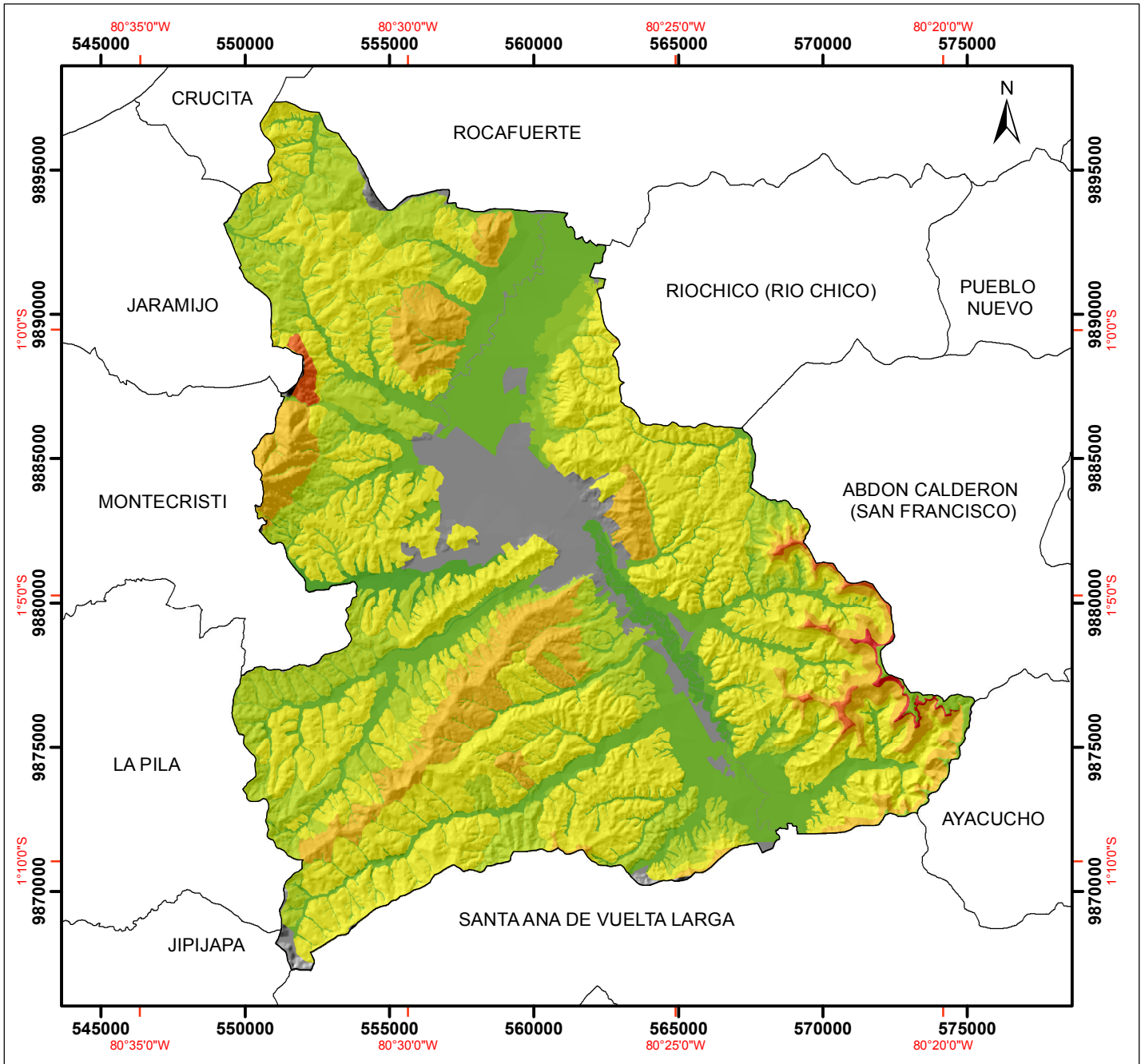
- Coluvio aluvial antiguo
- Coluvion antiguo
- Coluvion reciente
- Cornisa de mesa
- Relieve colinado alto
- Relieve colinado bajo
- Relieve colinado medio
- Relieve colinado muy bajo
- Superficie de cono de deyeccion antiguo
- Superficie disectada de mesa
- Terraza baja y cauce actual
- Terraza media
- Testigo de cornisa de mesa
- Valle fluvial
- Vertiente de mesa
- No aplicable

SIMBOLOGÍA

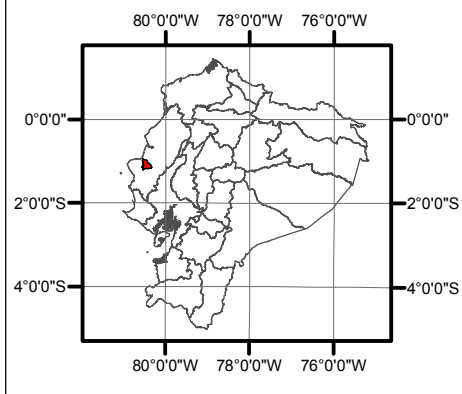
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL</p> <p>DISERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</p>		
CONTIENE:		
MAPA DE TIPOS DE RELIEVE DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO		
REALIZADO POR:	REVISADO POR:	
Alejandra Narváez	Mtr. Galo Manrique	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000.	MAPA: N° 2	
ELIPSOIDE, DATUM:	ZONA:	FECHA:
WGS 84	17 SUR	OCTUBRE - 2018
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000	ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000	

MAPA DE PENDIENTES DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE Y DATUM: WGS84


LEYENDA

PENDIENTE %

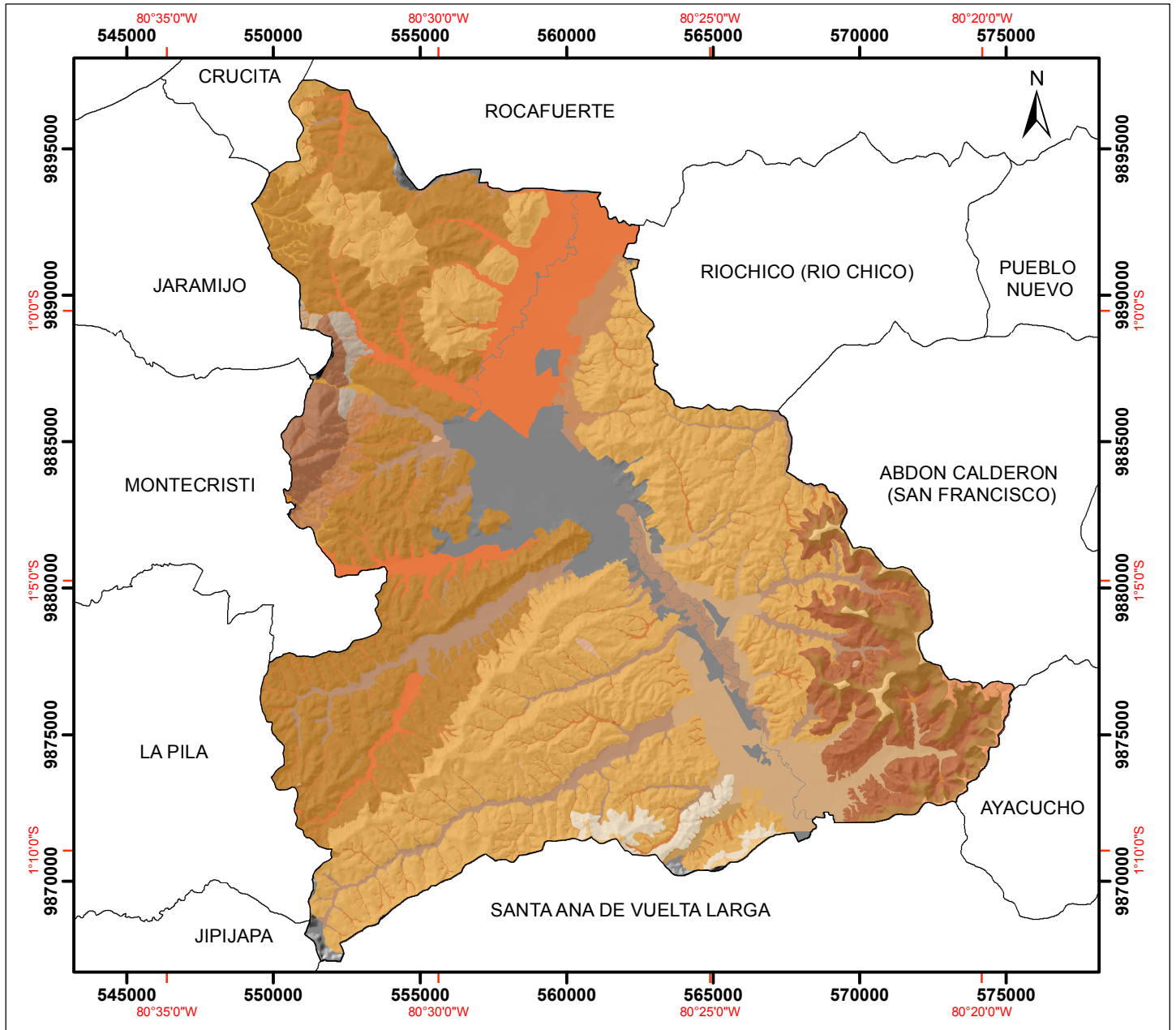
- Plana 0 a 2 %
- Muy suave 2 a 5 %
- Suave a medias 5 a 12 %
- Medias 12 a 25 %
- Medias a fuertes 25 a 40 %
- Fuertes 40 a 70 %
- Muy fuertes 70 a 100 %
- Abruptos 150 a 200 %
- No aplicable

SIMBOLOGÍA

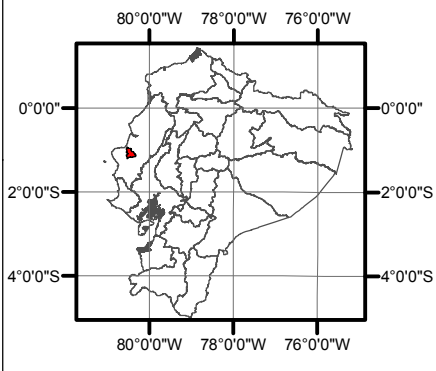
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR		
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
<small>DISERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</small>		
CONTIENE:		
MAPA DE PENDIENTES DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO		
REALIZADO POR: Alejandra Narváez	REVISADO POR: Mtr. Galo Manrique	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000.	MAPA: N° 3	
ELIPSOIDE, DATUM: WGS 84	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000		ESCALA DE IMPRESION: 1:200.000

MAPA LITOLÓGICO DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



LEYENDA

TIPO DE ROCA

- ARCILLAS, ARENAS Y GRAVAS SUBREDONDEADAS
- ARCILLAS, LIMOS Y ARENAS DE GRANO FINO A MEDIO
- ARENAS DE GRANO FINO A GRUESO, LIMOS Y GRAVAS
- ARENISCA ARCILLOSA
- ARENISCA LIMOSA COLOR AMARILLENTO CON PRESENCIA DE FOSILES
- ARENISCAS COLOR PARDOS AMARILLENTO CON INTERCALACIONES DE ARENAS
- ARENISCAS DE GRANO MEDIO A GRUESO EN BANCOS COMPACTOS CON FOSILES
- ARENISCAS FINAS A MEDIAS, VETILLAS DE LIGNITO; INTERESTRATIFICACIONES DE LUTITAS VERDOSAS Y CONGLOMERADOS
- ARENISCAS, INTERCALACIONES DE ARENAS, CONGLOMERADOS
- BLOQUES ANGULARES EN MATRIZ LIMO ARENOSA
- CANTOS SUBREDONDEADOS Y GRAVAS EN MATRIZ LIMO ARENOSA
- GRAVAS, ARENAS Y LIMOS
- LAVAS BASALTICAS EN ALMOHADILLAS
- LIMOS, ARENAS
- LIMOS, ARENAS CON PRESENCIA DE GRAVAS
- LUTITAS COLOR CAFE CHOCOLATE CON PRESENCIA DE VETILLAS DE YESO
- LUTITAS LAMINADAS DIATOMACEAS GRISES A BLANCAS
- LUTITAS SILICEAS GRISES Y MARGAS TOBACEAS COLOR CAFE CHOCOLATE
- LUTITAS VERDOSAS CON INTERESTRATIFICACION DE ARENICAS FINAS
- NO APLICA

SIMBOLOGÍA

- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

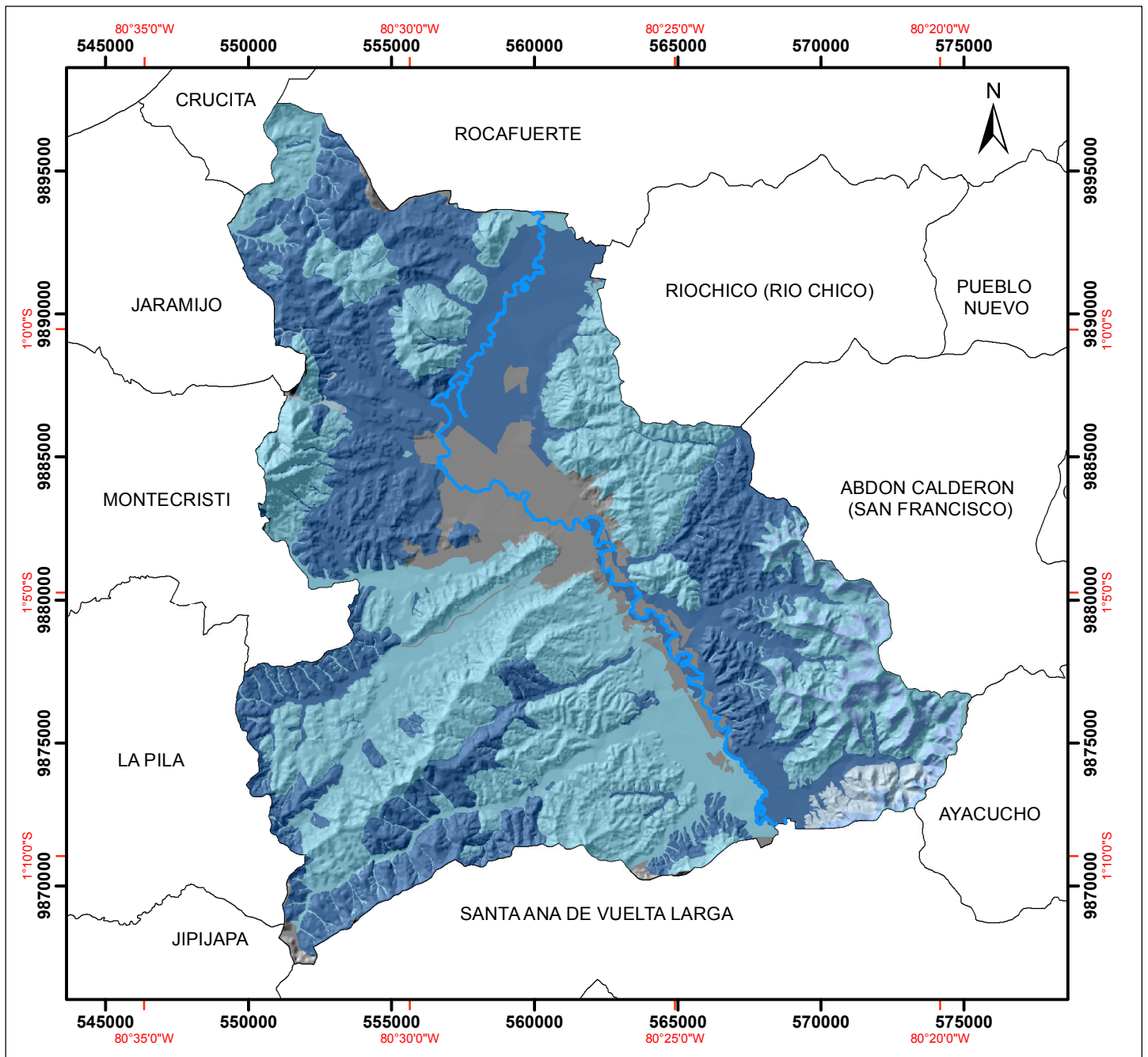
ESC. 1:200.000

5 2.5 0 5 Km

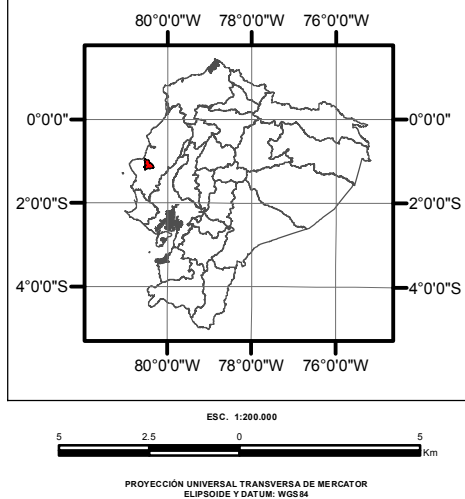
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE Y DATUM: WGS84

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR		
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS		
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS		
INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
DESERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICA DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.		
CONTIENE: MAPA LITOLÓGICO DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO		
REALIZADO POR: Alejandra Narváez	REVISADO POR: Mtr. Galo Manrique	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000.	MAPA: N° 4	
ELIPSOIDE, DATUM: WGS 84	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000	ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000	

MAPA DE NIVEL FREÁTICO DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



LEYENDA


NIVEL FREÁTICO

- MODERADAMENTE PROFUNDO
- POCO PROFUNDO
- SUPERFICIAL
- MUY SUPERFICIAL
- NO APLICABLE

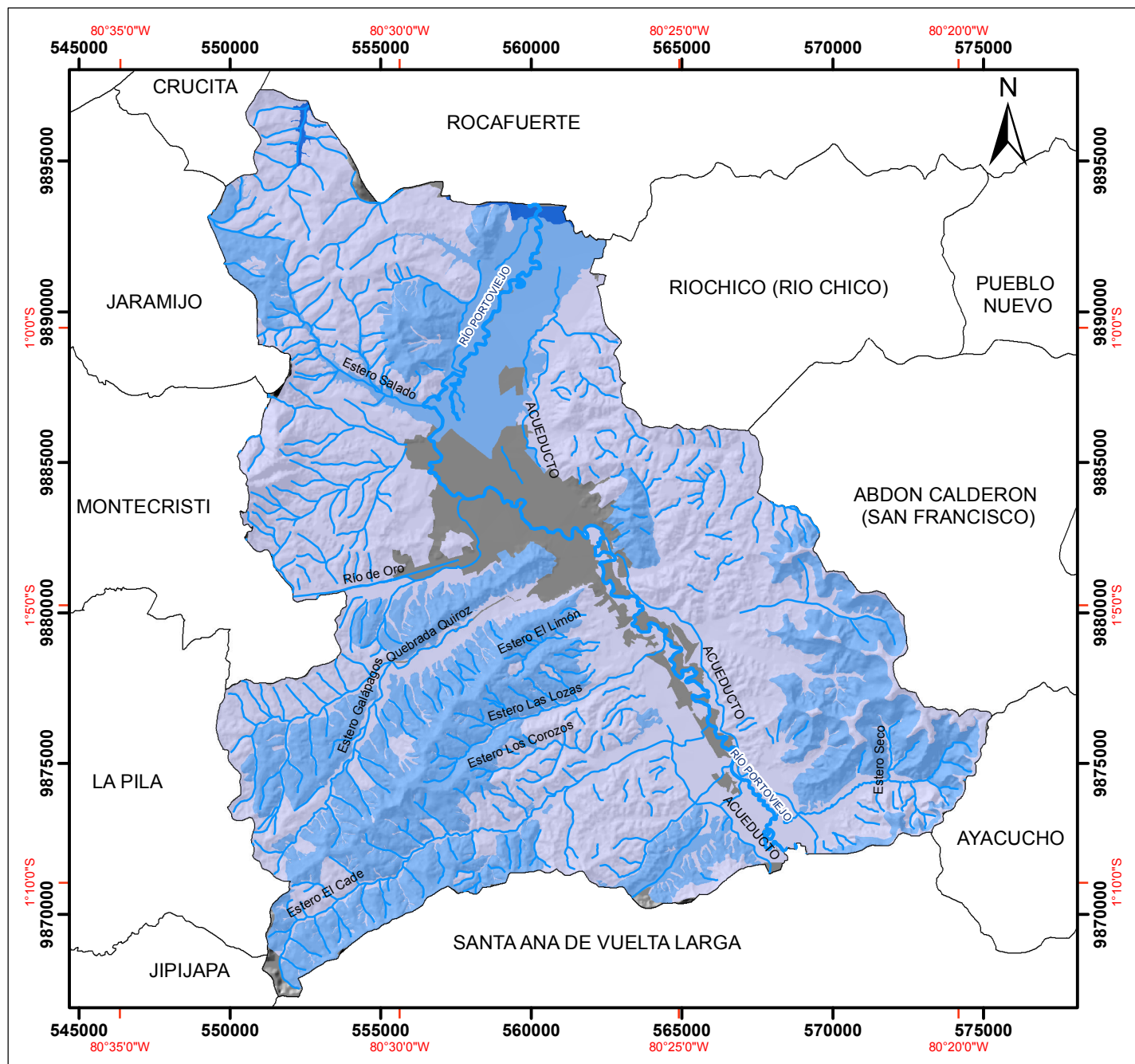
SIMBOLOGÍA

- ~ RÍO PORTOVIEJO
- ▭ PARROQUIA PORTOVIEJO
- ▭ LIMITE PARROQUIAL

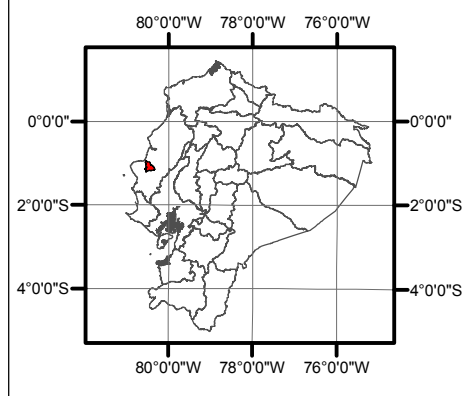
NIVEL FREÁTICO	HECTÁREAS	PORCENTAJE
Moderadamente profundo	16960.3908	40.83
Poco profundo	19860.364	47.81
Superficial	1173.2467	2.82
Muy superficial	515.574485	1.24
No aplicable	3032.32733	7.30

 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR		
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
<small>DISERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</small>		
CONTIENE:		
MAPA DE NIVEL FREÁTICO DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO		
REALIZADO POR:	REVISADO POR:	
Alejandra Narváez	Mtr. Galo Manrique	
FUENTE: Cartografía temática del IEE., 2012 esc. 1:25.000,	MAPA: N° 5	
ELIPSOIDE, DATUM:	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018
WGS 84		
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000	ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000	

MAPA DRENAJE DEL SUELO DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



LEYENDA

DRENAJE DEL SUELO

- BUENO
- MODERADO
- MAL DRENADO
- NO APLICA

SIMBOLOGÍA

- RÍO PORTOVIEJO
- RÍOS SECUNDARIOS
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

DISSERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACCEDE PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.

CONTIENE:

MAPA DE DRENAJE DEL SUELO DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO

REALIZADO POR:

Alejandra Narváez

REVISADO POR:

Mtr. Galo Manrique

FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012

esc. 1:25.000.

MAPA: N° 6

ELIPSOIDE, DATUM:

WGS 84

ZONA: 17 SUR

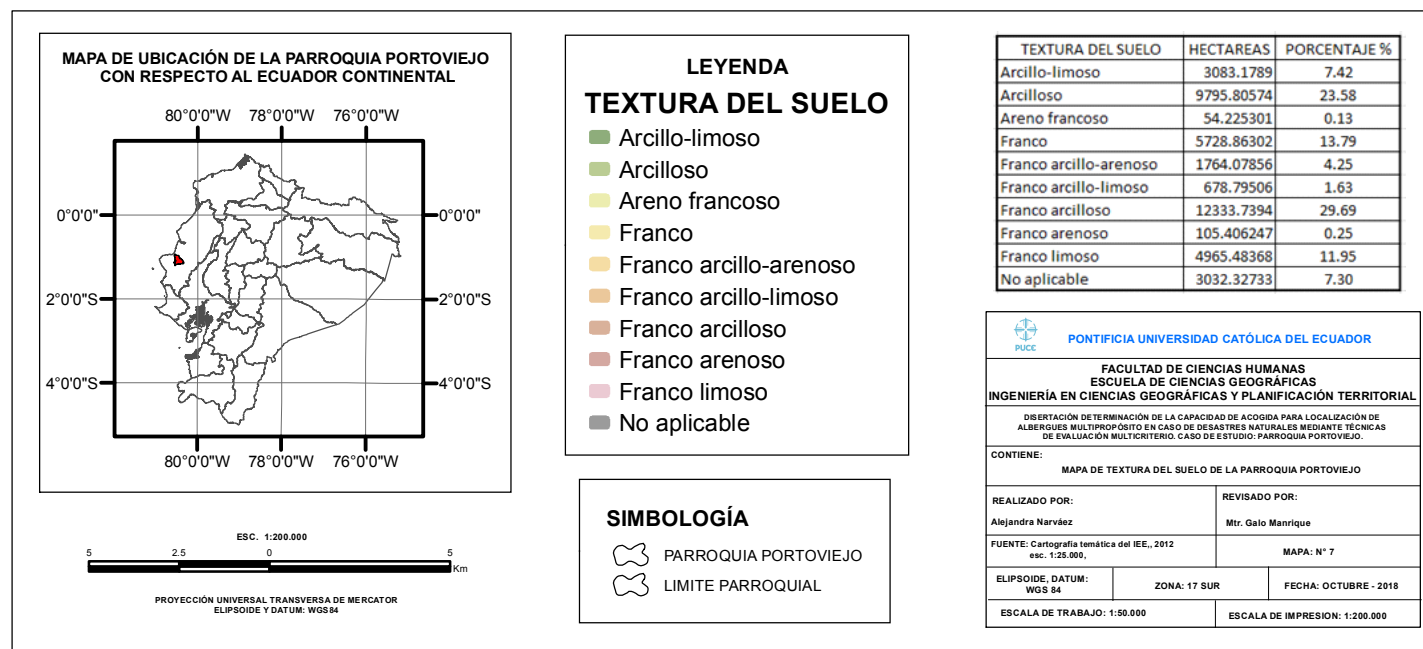
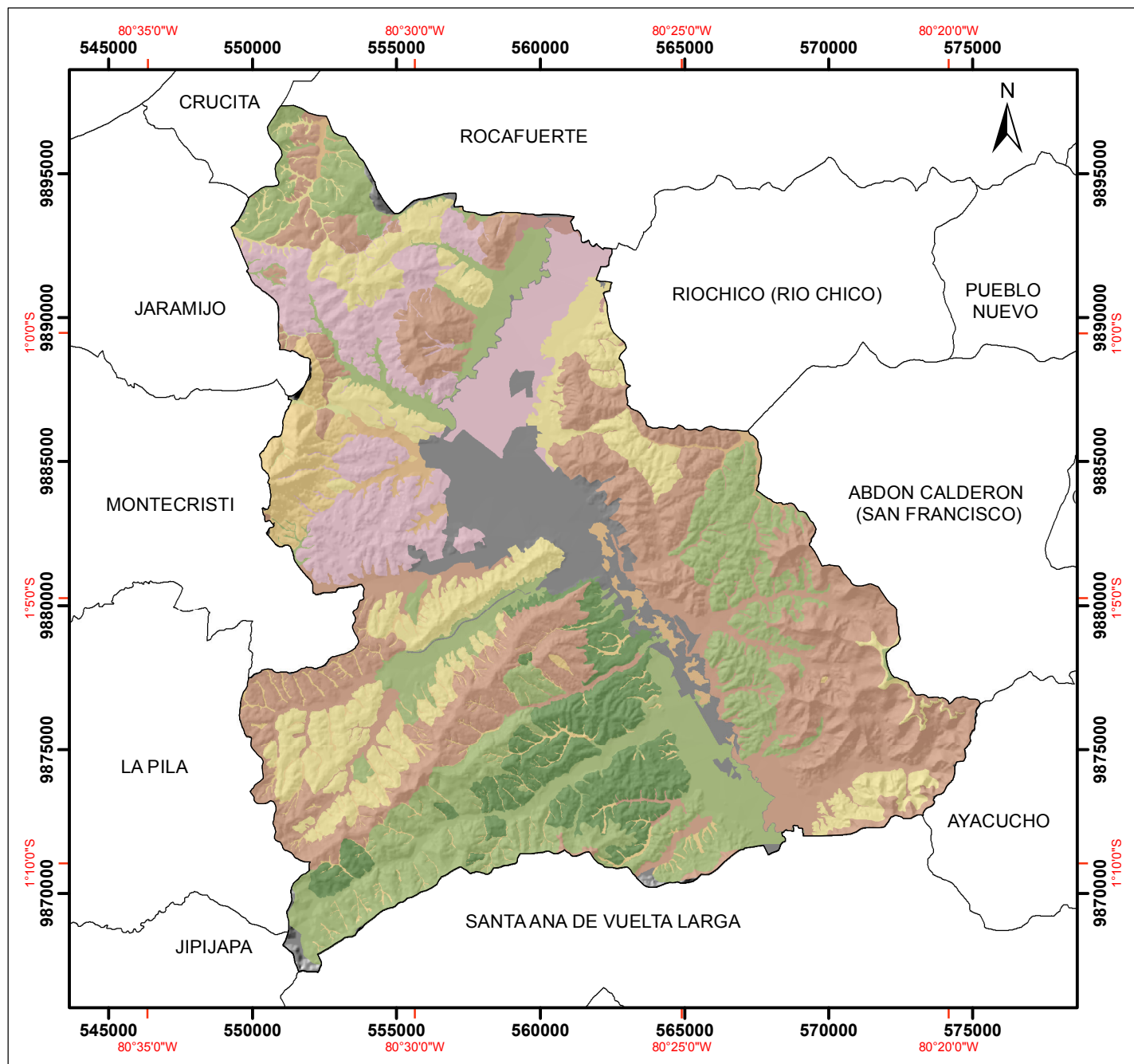
FECHA: OCTUBRE - 2018

ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000

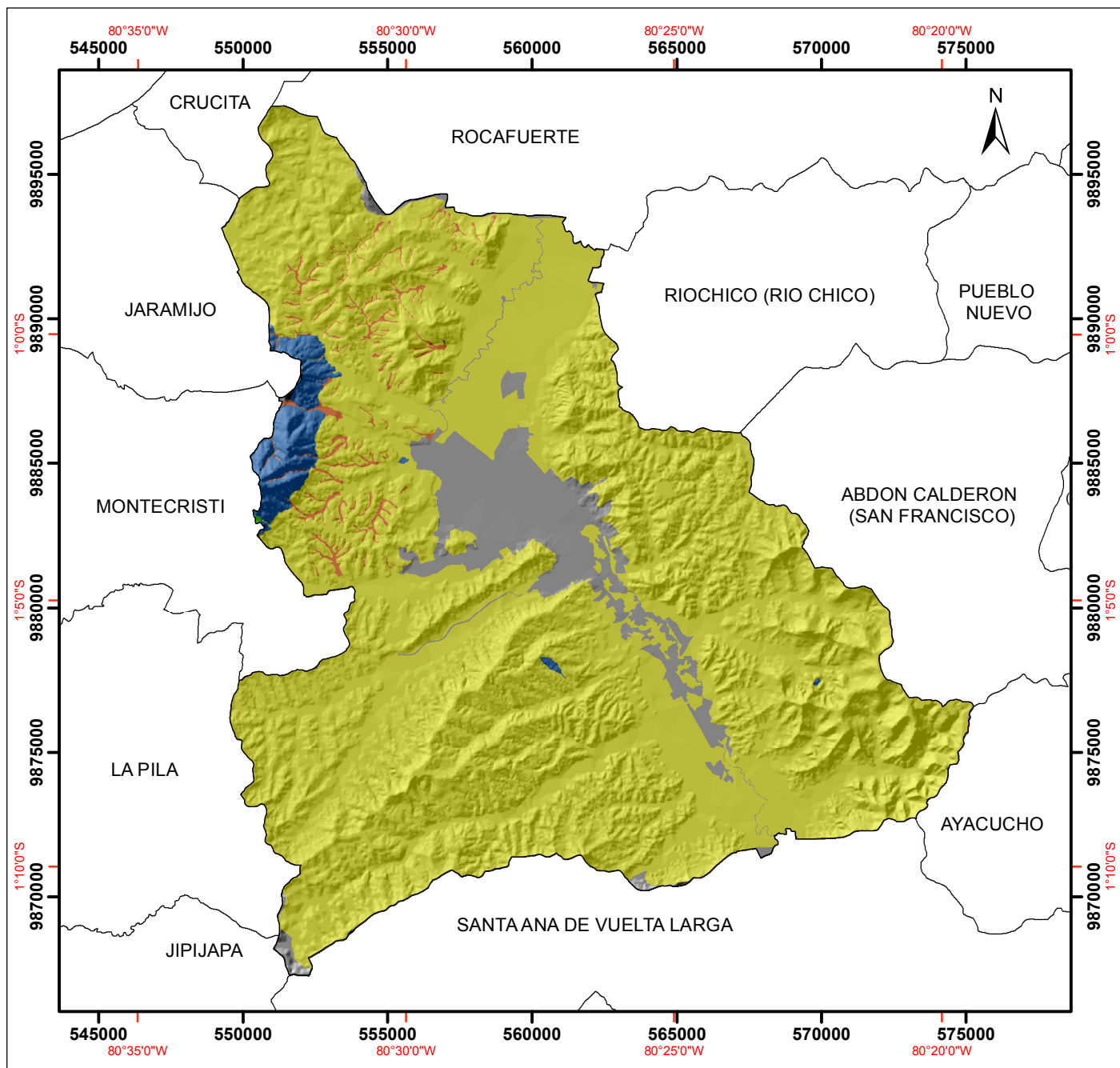
ESCALA DE IMPRESION: 1:200.000

PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE Y DATUM: WGS84

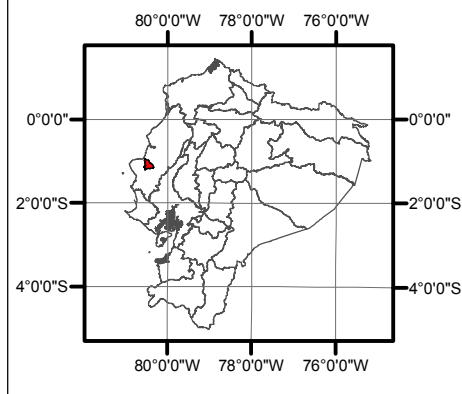
MAPA DE TEXTURAS DEL SUELO DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE PEDREGOSIDAD DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



LEYENDA

PEDREGOSIDAD

- SIN PEDREGOSIDAD
- MUY Poca PEDREGOSIDAD
- Poca PEDREGOSIDAD
- FRECUENTE PEDREGOSIDAD
- NO APLICABLE

PEDREGOSIDAD	HECTAREAS	PORCENTAJE %
Sin	37118.0536	89.35
Muy Pocas	927.43223	2.23
Poca	5.120729	0.01
Frecuente	458.96937	1.10
No aplicable	3032.32733	7.30

SIMBOLOGÍA

- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

DISERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.

CONTIENE: MAPA DE PEDREGOSIDAD DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO

REALIZADO POR: Alejandra Narváez

REVISADO POR: Mtr. Galo Manrique

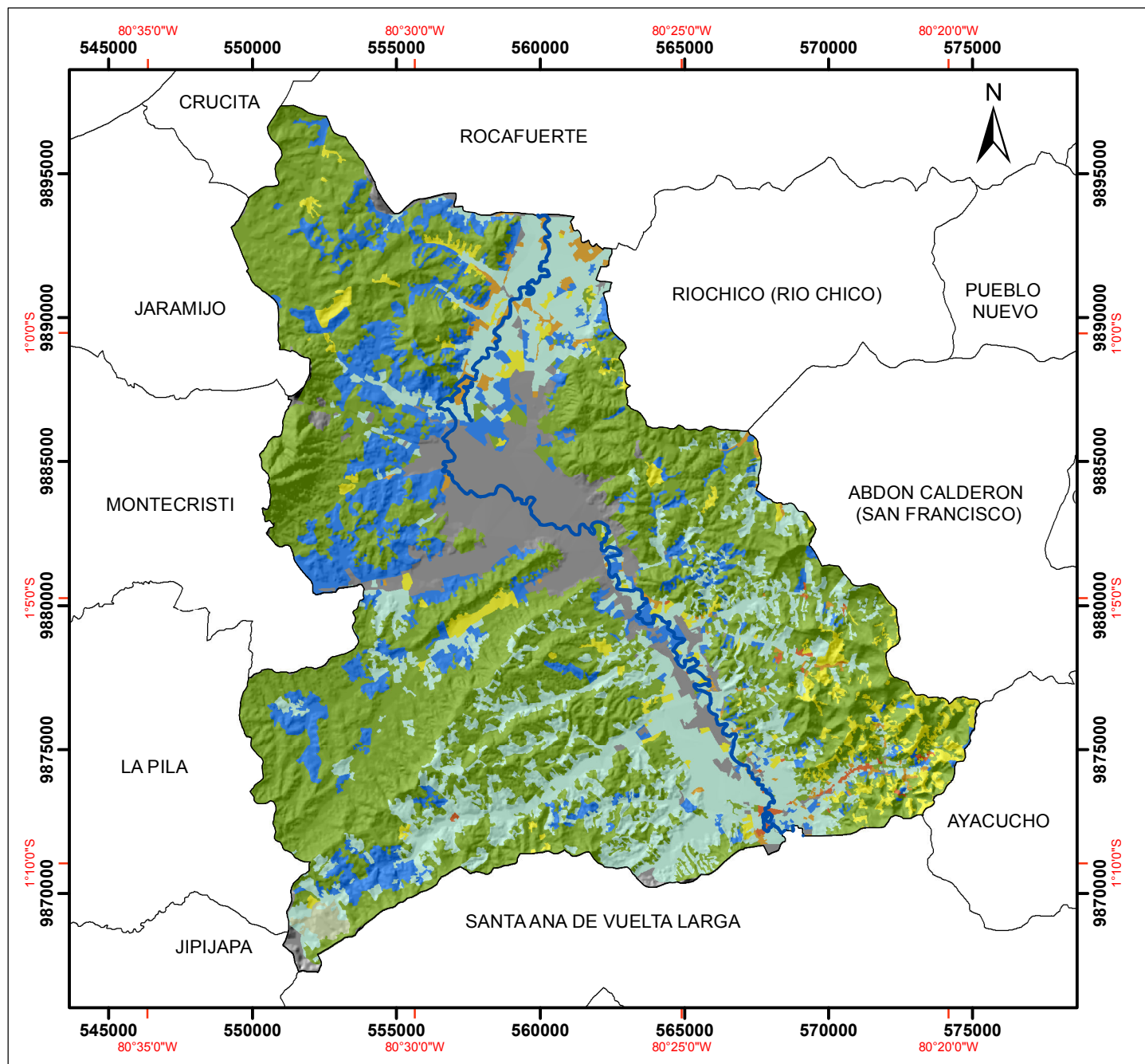
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012
esc. 1:25.000.

ELIPSOIDE, DATUM: WGS 84

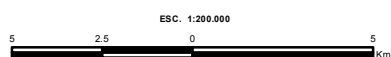
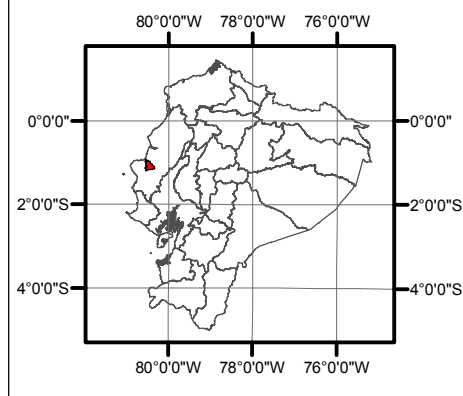
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000

ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000

MAPA DE USO DEL SUELO DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE Y DATUM: WGS84

LEYENDA

USO DEL SUELO

- AGRICOLA
- AGROPECUARIO MIXTO
- CONSERVACION Y PRODUCCION
- CONSERVACION Y PROTECCION
- NUBES
- PECUARIO
- PROTECCION O PRODUCCION
- ANTROPICO
- TIERRAS IMPRODUCTIVAS

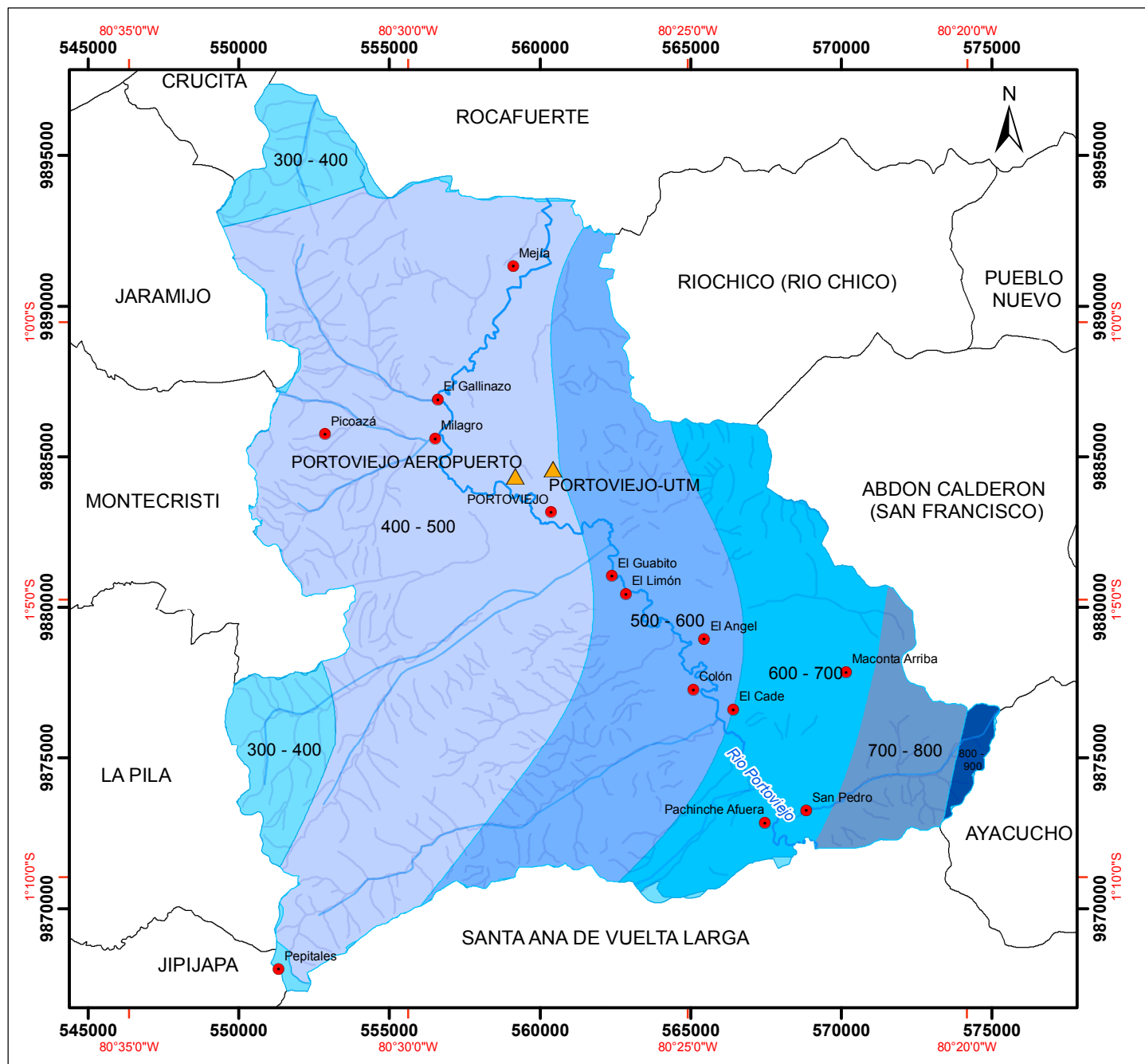
USO	HECTAREAS	PORCENTAJE %
AGRICOLA	9108.643649	19.12
AGROPECUARIO MIXTO	530.00846	1.11
AGUA	106.010401	0.22
ANTROPICO	3534.285834	7.42
CONSERVACION Y PRODUCCION	5473.442129	11.49
CONSERVACION Y PROTECCION	26777.44288	56.22
NUBES	143.40711	0.30
PECUARIO	1835.177422	3.85
PROTECCION O PRODUCCION	117.513763	0.25
TIERRAS IMPRODUCTIVAS	1.007794	0.00

SIMBOLOGÍA

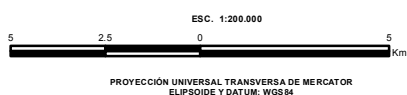
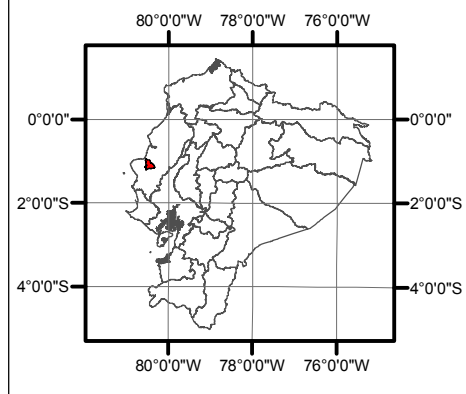
- RÍO_PORTOVIEJO
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR			
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL			
<small>DISERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</small>			
CONTIENE: MAPA DE USO DEL SUELO DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO			
REALIZADO POR: Alejandra Narváez		REVISADO POR: Mtr. Galo Manrique	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000.		MAPA: N° 9	
ELIPSOIDE, DATUM: WGS 84	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018	
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000		ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000	

MAPA DE PRECIPITACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



SIMBOLOGÍA

- POBLADOS
- ▲ ESTACIONES METEOROLÓGICAS
- ~ RÍO PORTOVIEJO
- ~ RÍOS SECUNDARIOS
- ~ QUEBRADAS
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- ◊ LIMITE PARROQUIAL

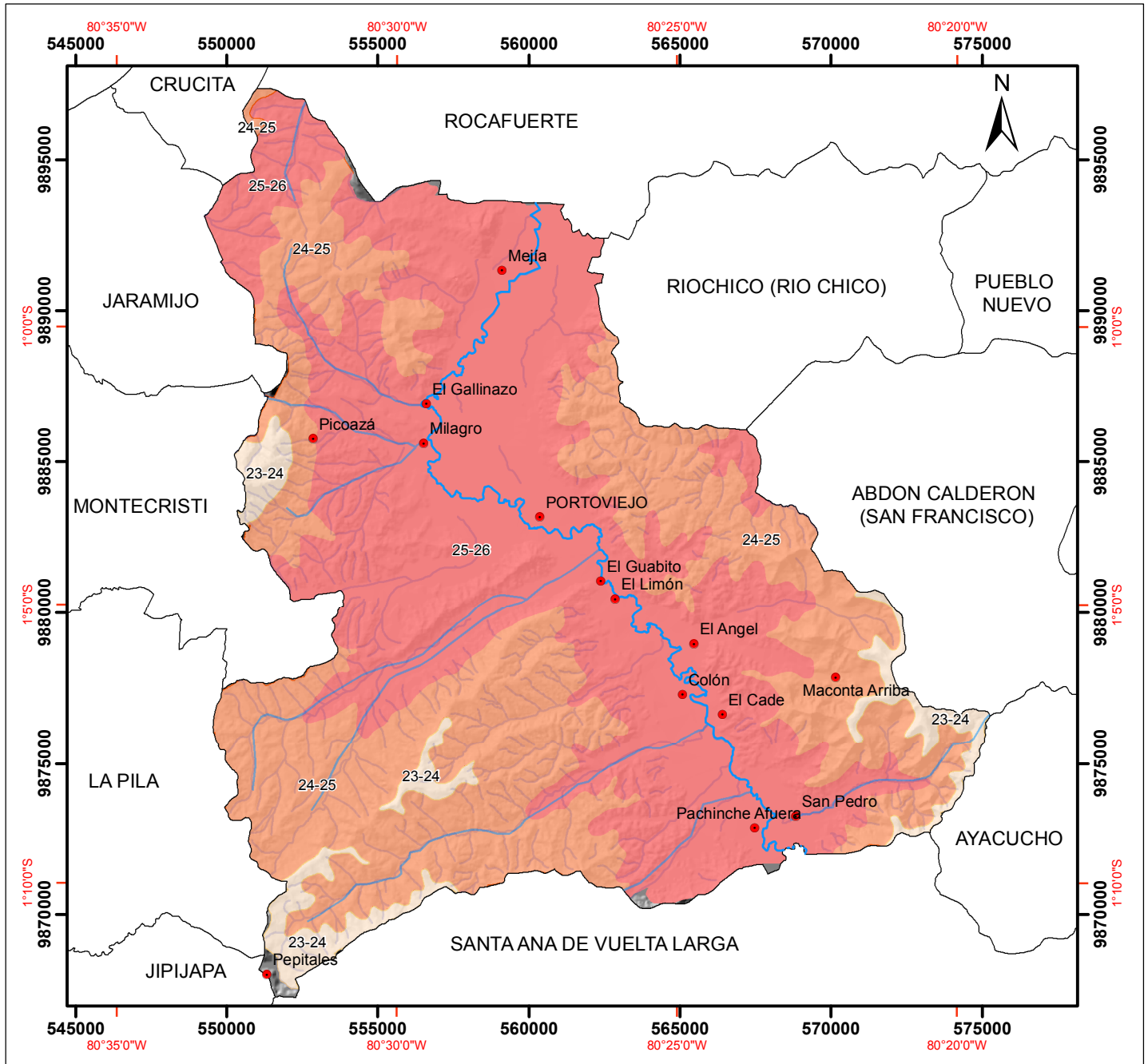
LEYENDA

Zona de precipitación

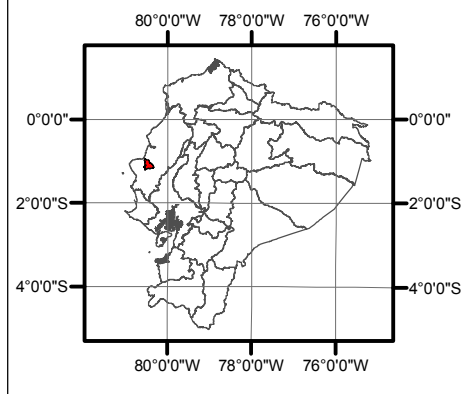
- 300 - 400
- 400 - 500
- 500 - 600
- 600 - 700
- 700 - 800
- 800 - 900

<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS</p> <p>ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS</p> <p>INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL</p> <p>DISERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPÓSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</p>			
CONTIENE: MAPA DE PRECIPITACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO			
REALIZADO POR: Alejandra Narváez		REVISADO POR: Mr. Galo Márquez	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000.		MAPA: N° 10	
ELIPSOIDE: DATUM: WGS 84	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018	
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000		ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000	

MAPA DE ZONAS DE TEMPERATURA DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



ESC. 1:200.000
5 2.5 0 5 Km
PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE Y DATUM: WGS84

LEYENDA

Zonas de Temperatura

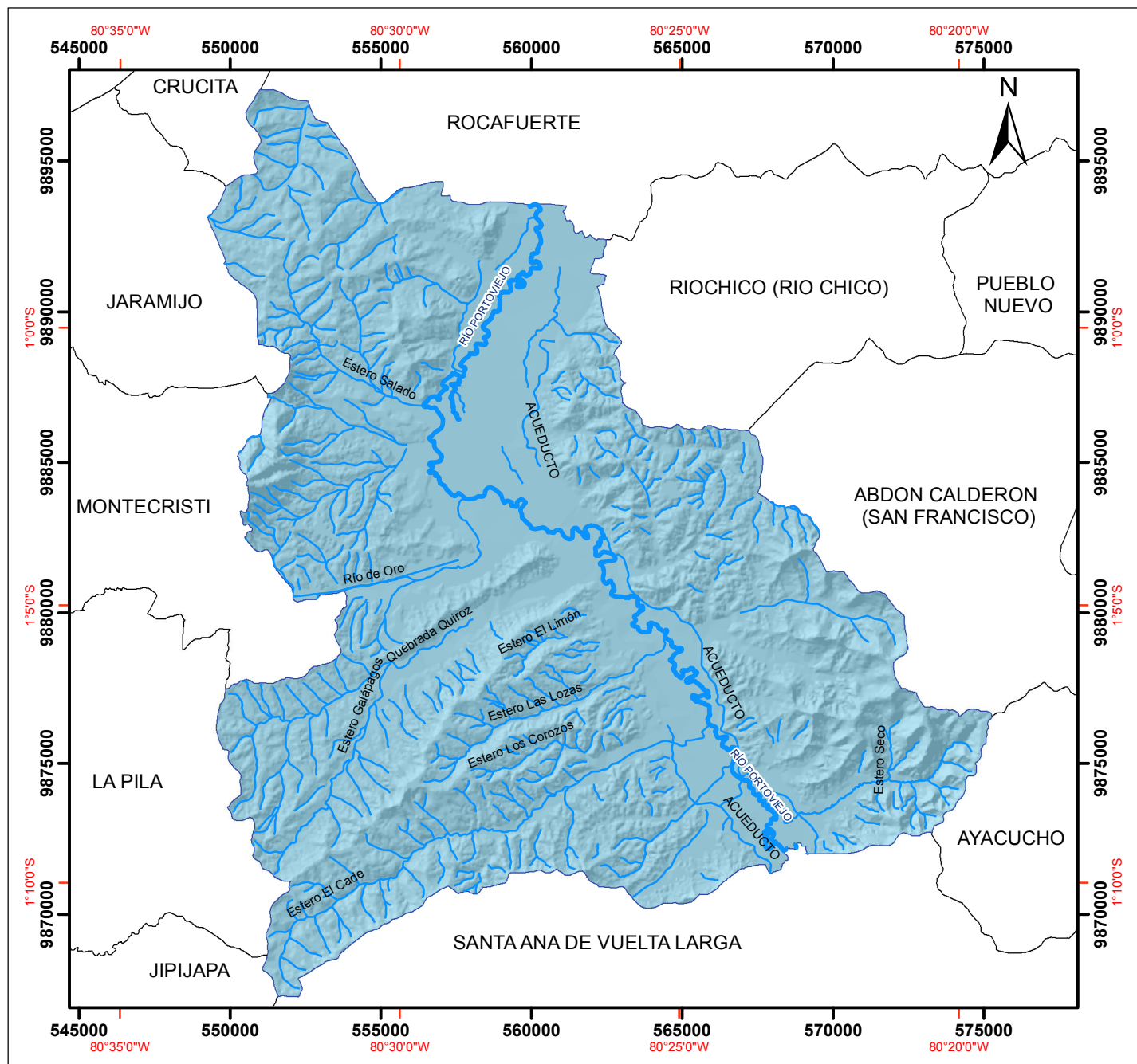
- 23-24
- 24-25
- 25-26

SIMBOLOGÍA

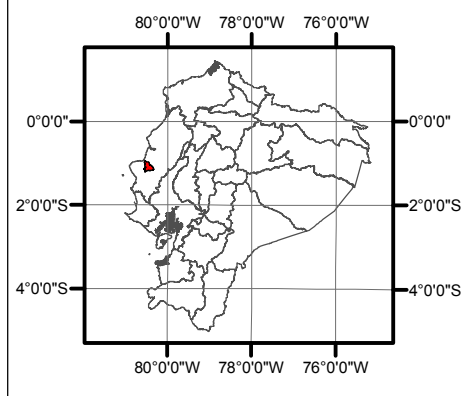
- POBLADOS
- RÍO PORTOVIEJO
- RIOS SECUNDARIOS
- QUEBRADAS
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LÍMITE PARROQUIAL

<p> PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL</p> <p>DISERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</p>			
CONTIENE:			
MAPA DE ZONAS DE TEMPERATURA DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO			
REALIZADO POR:		REVISADO POR:	
Alejandra Narváez		Mtr. Galo Manríquez	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000.		MAPA: N° 11	
ELIPSOIDE, DATUM:	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018	
WGS 84			
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000		ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000	

MAPA DE RED DE DRENAJE DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO




MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL

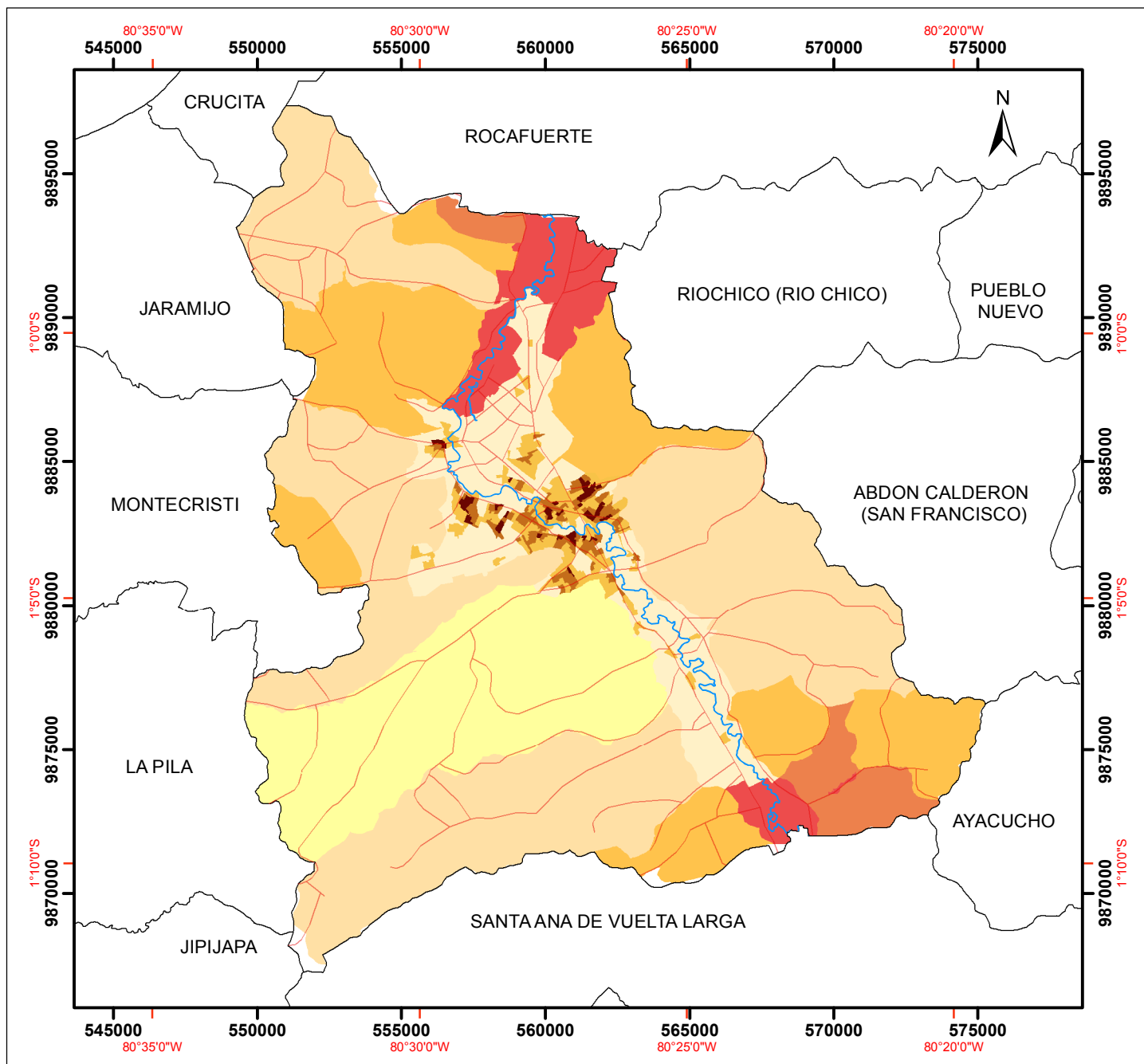


SIMBOLOGÍA

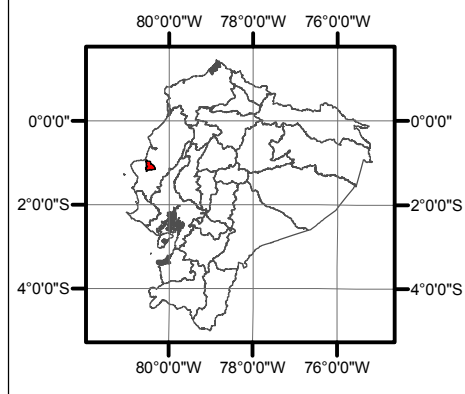
- RÍO PORTOVIEJO
- RÍOS SECUNDARIOS
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR		
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
<small>DISERTACIÓN DE TERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</small>		
CONTIENE:		
MAPA DE RED DE DRENAJE DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO		
REALIZADO POR:	REVISADO POR:	
Alejandra Narváez	Mtr. Galo Manrique	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000,	MAPA: N° 12	
ELIPSOIDE, DATUM:	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018
WGS 84		
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000	ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000	

MAPA DE DENSIDAD POBLACIONAL DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



ESC. 1:200.000



PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE Y DATUM: WGS 84

LEYENDA

DENSIDAD PARROQUIAL


- 0 – 2 hab/km²
- 3 – 20 hab/km²
- 21 – 80 hab/km²
- 81 – 160 hab/km²
- > 161 hab/km²

DENSIDAD ZONA URBANA

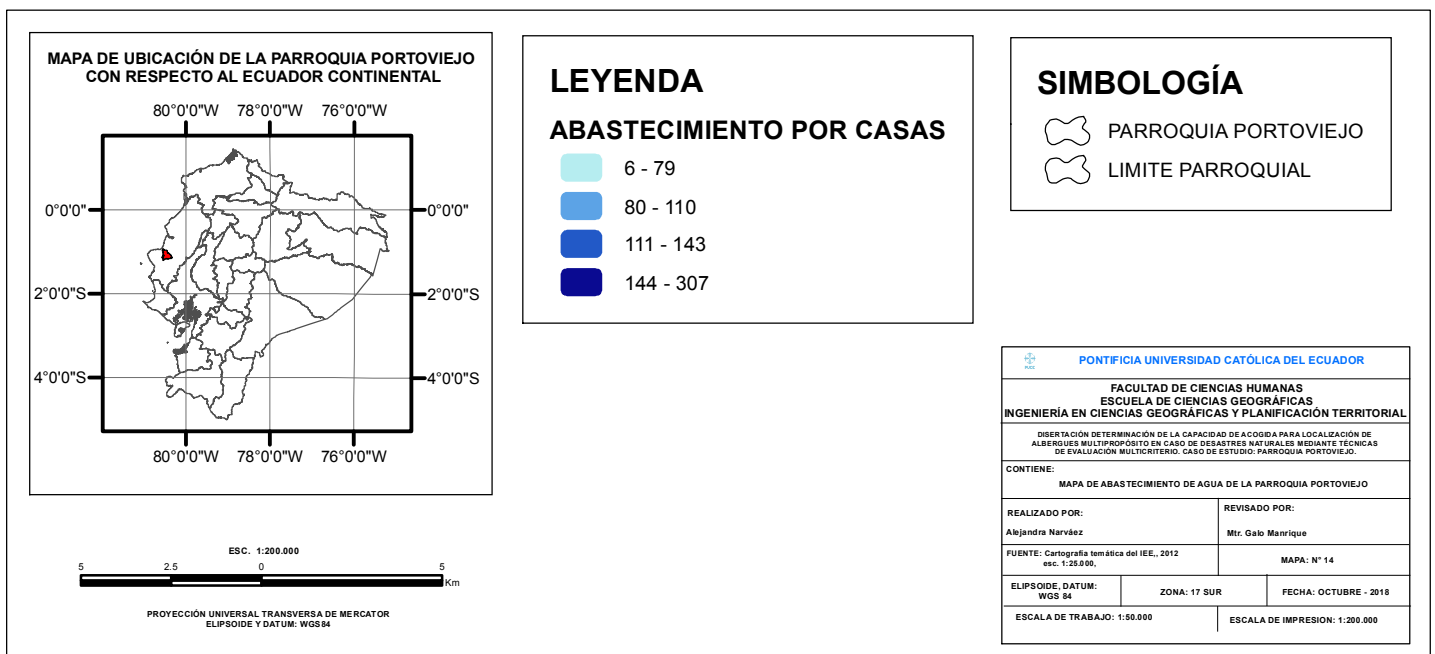
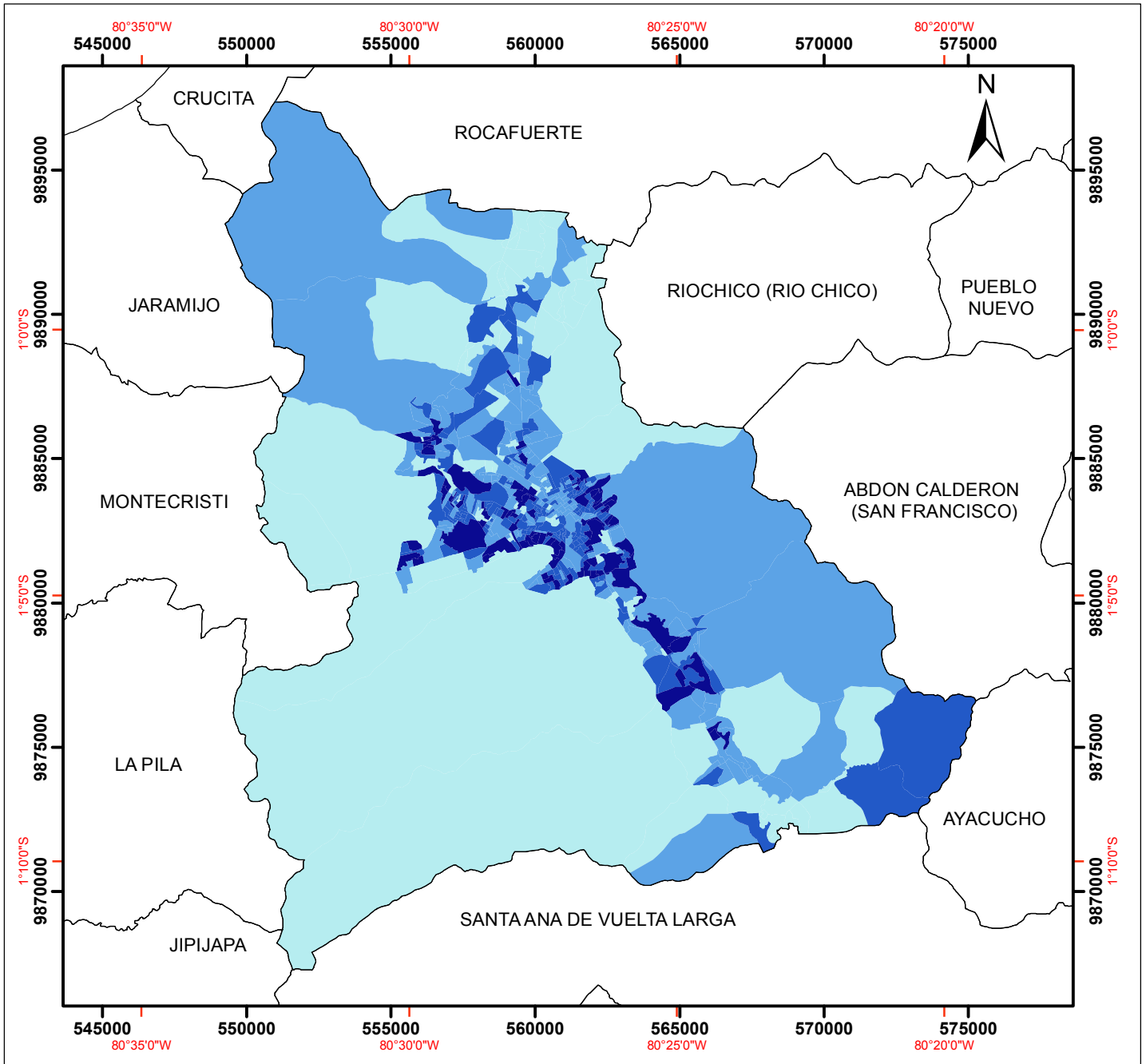
- 0 - 43 hab
- 44 - 107 hab
- 108 - 185 hab
- 186 - 339 hab

SIMBOLOGÍA

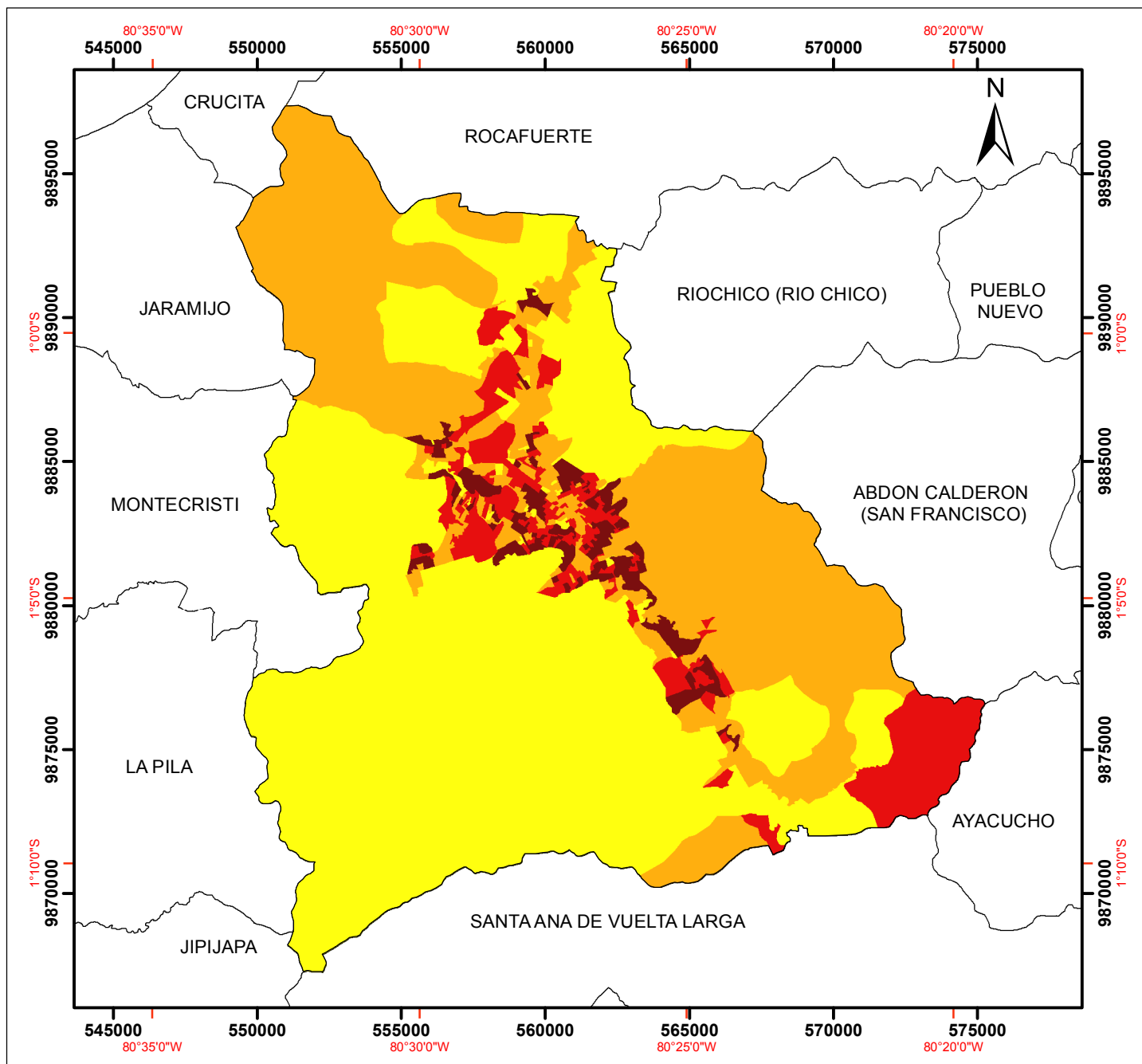
- RÍO PORTOVIEJO
- RED VIAL
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LÍMITE PARROQUIAL

 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR		
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
ORIENTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPRÓPÓSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.		
CONTIENE:		
MAPA DE DENSIDAD POBLACIONAL DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO		
REALIZADO POR:	REVISADO POR:	
Alejandra Narváez	Mtr. Galo Manríquez	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000.	MAPA: N° 13	
ELIPSOIDE, DATUM: WGS 84	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2016
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000	ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000	

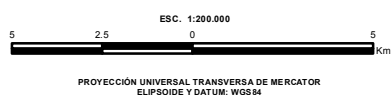
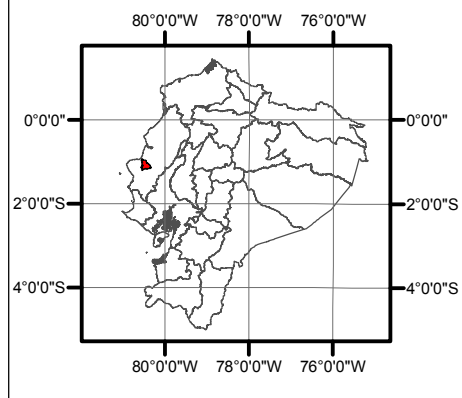
MAPA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE ABASTECIMIENTO DE LUZ DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL




LEYENDA

NÚMERO DE CASAS CON LUZ

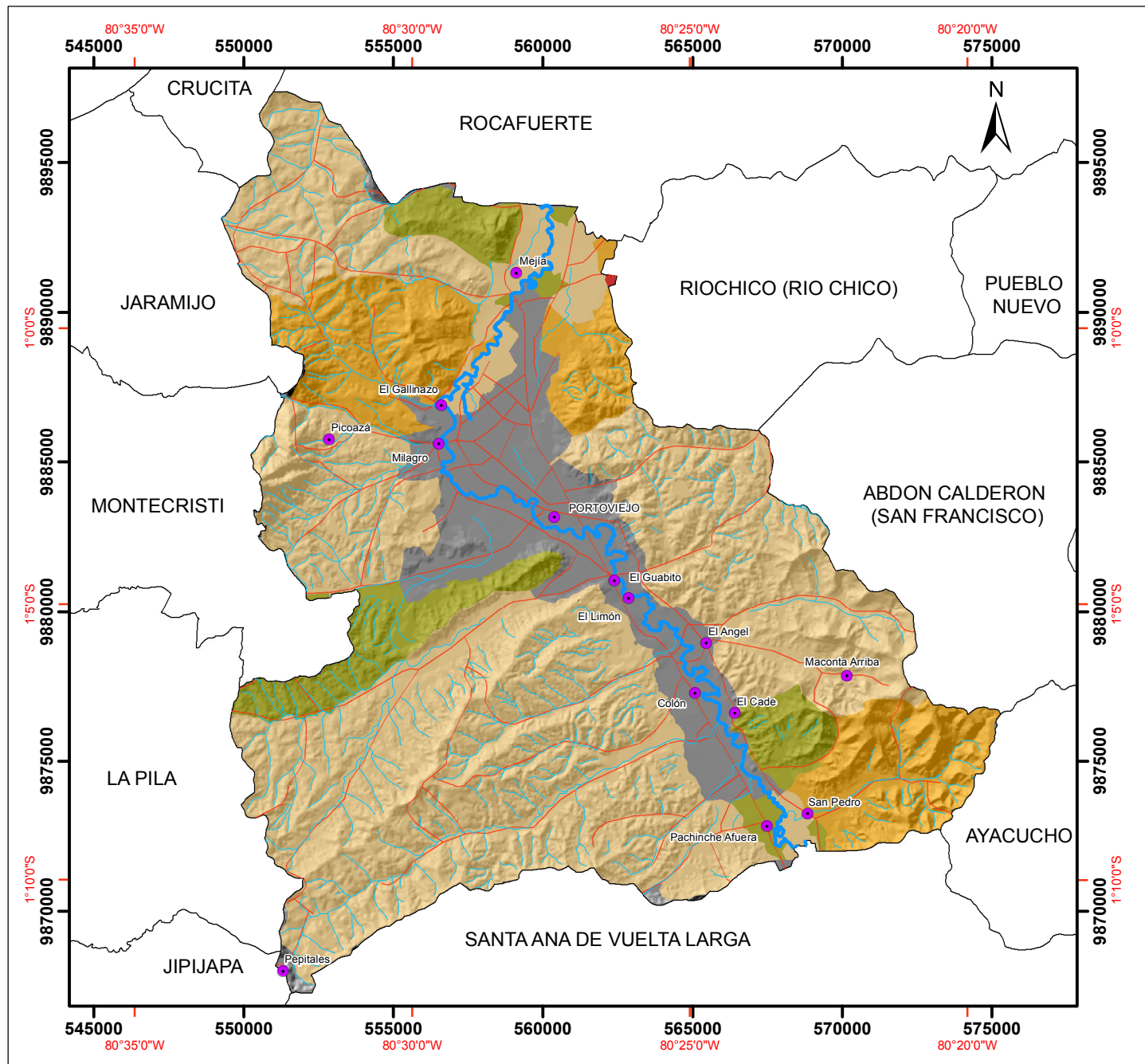
- 6 - 74
- 75 - 105
- 106 - 136
- 137 - 281

SIMBOLOGÍA

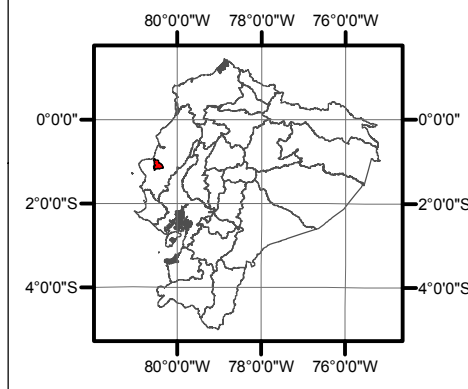
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR		
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
<small>DISSERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</small>		
CONTIENE:		
MAPA DE ABASTECIMIENTO DE LUZ DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO		
REALIZADO POR:	REVISADO POR:	
Alejandra Narváez	Mtr. Galo Manrique	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000.	MAPA: N° 15	
ELIPSOIDE, DATUM:	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018
WGS 84		
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000	ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000	

MAPA DE CONDICIONES DE VIDA DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



ESC. 1:200.000



PROYECCIÓN UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
ELIPSOIDE Y DATUM: WGS 84


SIMBOLOGÍA

- CENTROS POBLADOS
- ACCESIBILIDAD
- RED VIAL
- RÍO PORTOVIEJO
- RÍOS SECUNDARIOS
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

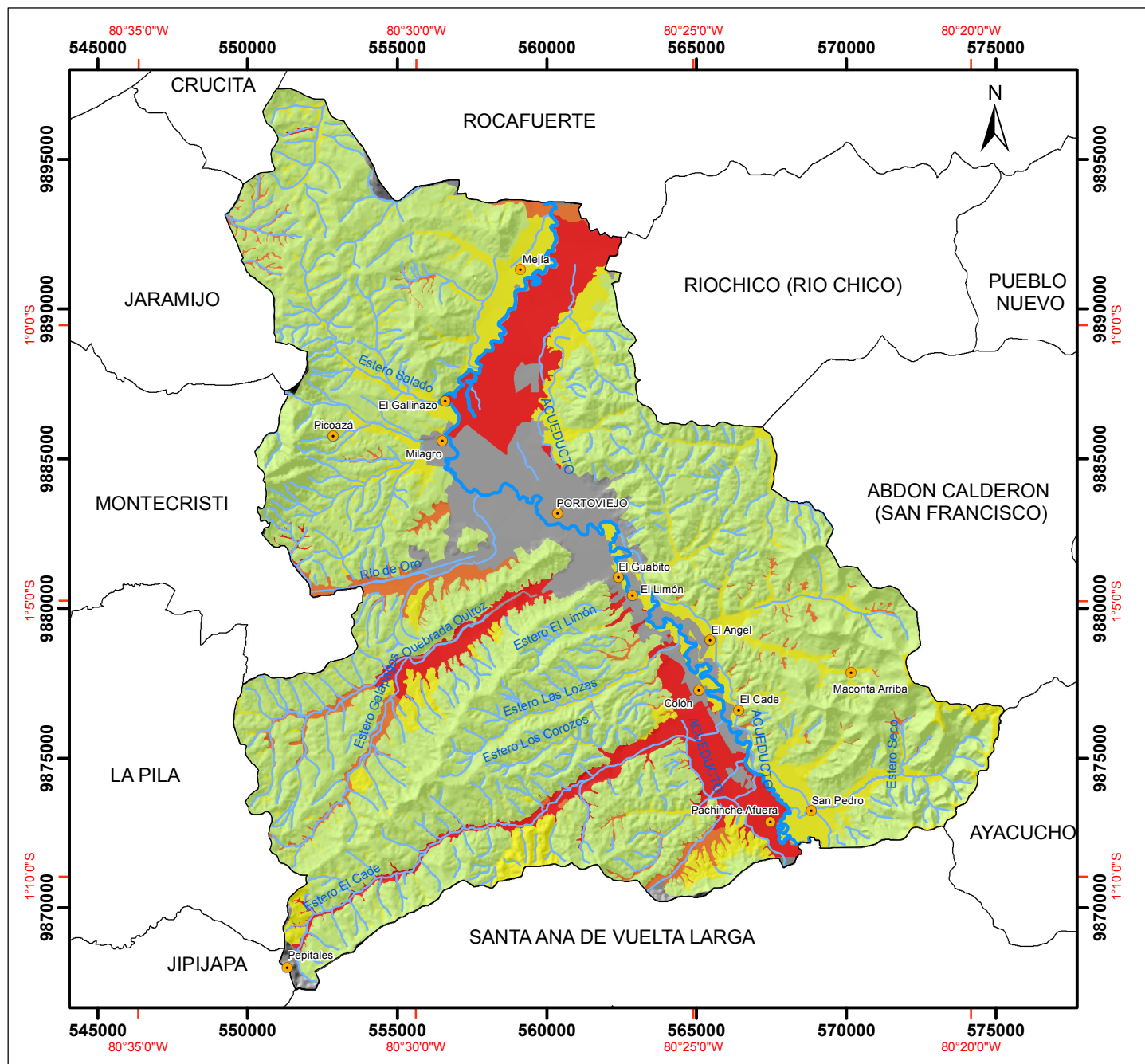
LEYENDA

CONDICIONES DE VIDA

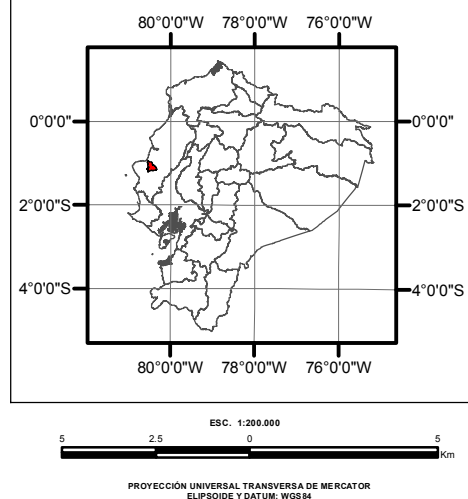
- ALTA
- MEDIA
- BAJA
- MUY BAJA
- NO APLICABLE

 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR		
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
<small>DISERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</small>		
CONTIENE:		
MAPA DE CONDICIONES DE VIDA DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO		
REALIZADO POR:	REVISADO POR:	
Alejandra Narváez	Mtr. Galo Manrique	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 Esc. 1:25.000.	MAPA: N° 16	
ELIPSOIDE: DATUM: WGS 84	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000		ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000

MAPA DE AMENAZAS POR INUNDACIONES DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL

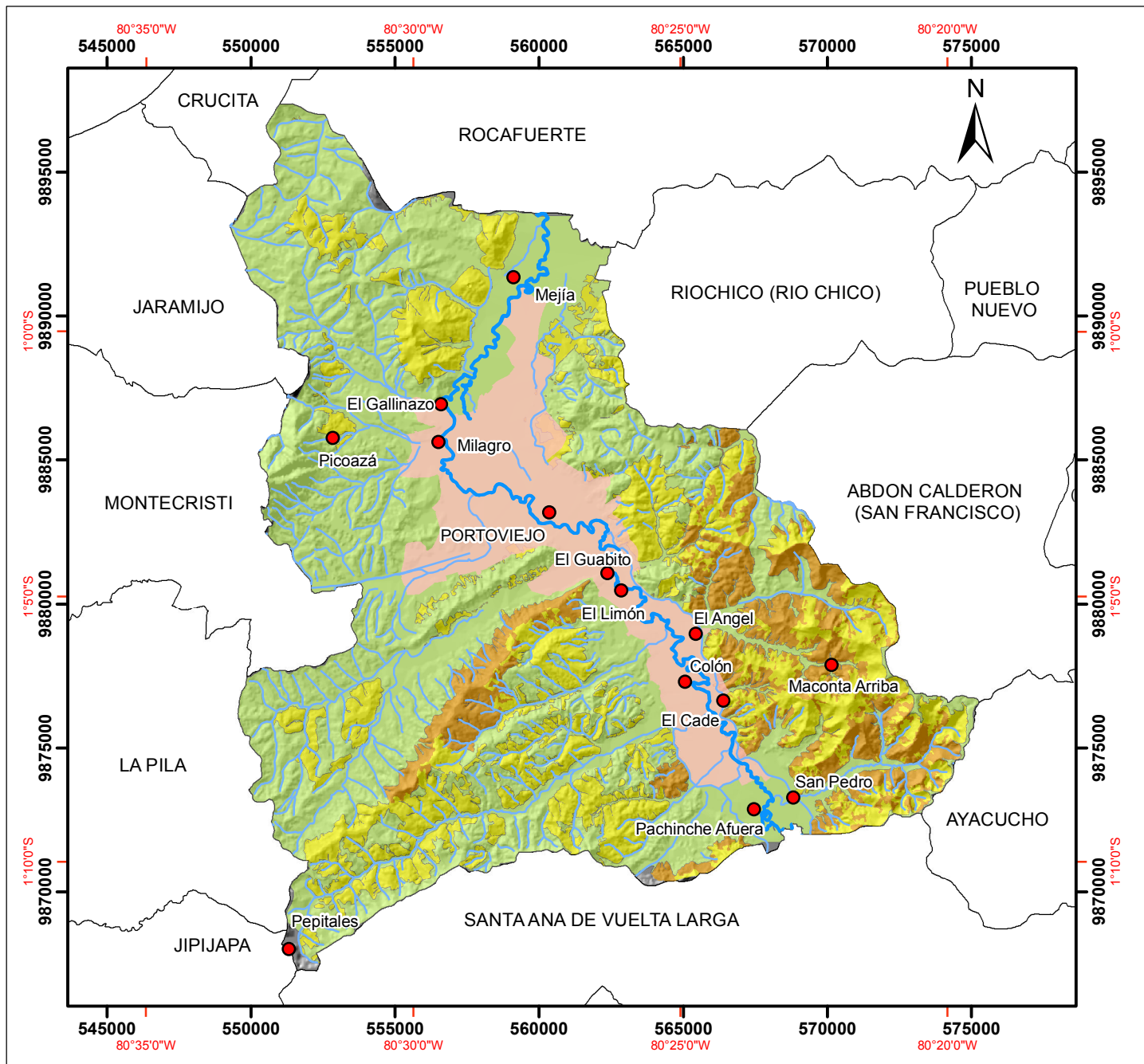


SIMBOLOGÍA

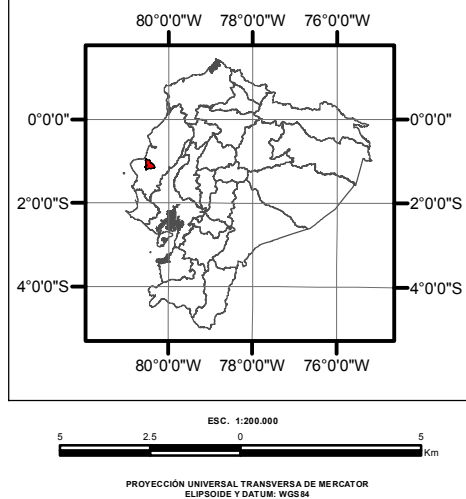
- POBLACIÓN
- RÍO PORTOVIEJO
- RÍOS SECUNDARIOS
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS</p> <p>ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS</p> <p>INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL</p> <p>DISERTACIÓN DE DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</p> <p>CONTIENE:</p> <p>MAPA DE AMENAZAS POR INUNDACIONES DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO</p>		
<p>REALIZADO POR:</p> <p>Alejandra Narváez</p>	<p>REVISADO POR:</p> <p>Mtr. Galo Manrique</p>	
<p>FUENTE: Cartografía temática del IEE., 2012</p> <p>esc. 1:25.000.</p>	<p>MAPA: N° 17</p>	
<p>ELIPSOIDE, DATUM:</p> <p>WGS 84</p>	<p>ZONA: 17 SUR</p>	<p>FECHA: OCTUBRE - 2018</p>
<p>ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000</p>	<p>ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000</p>	

MAPA DE AMENAZAS POR DESLIZAMIENTOS DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



LEYENDA

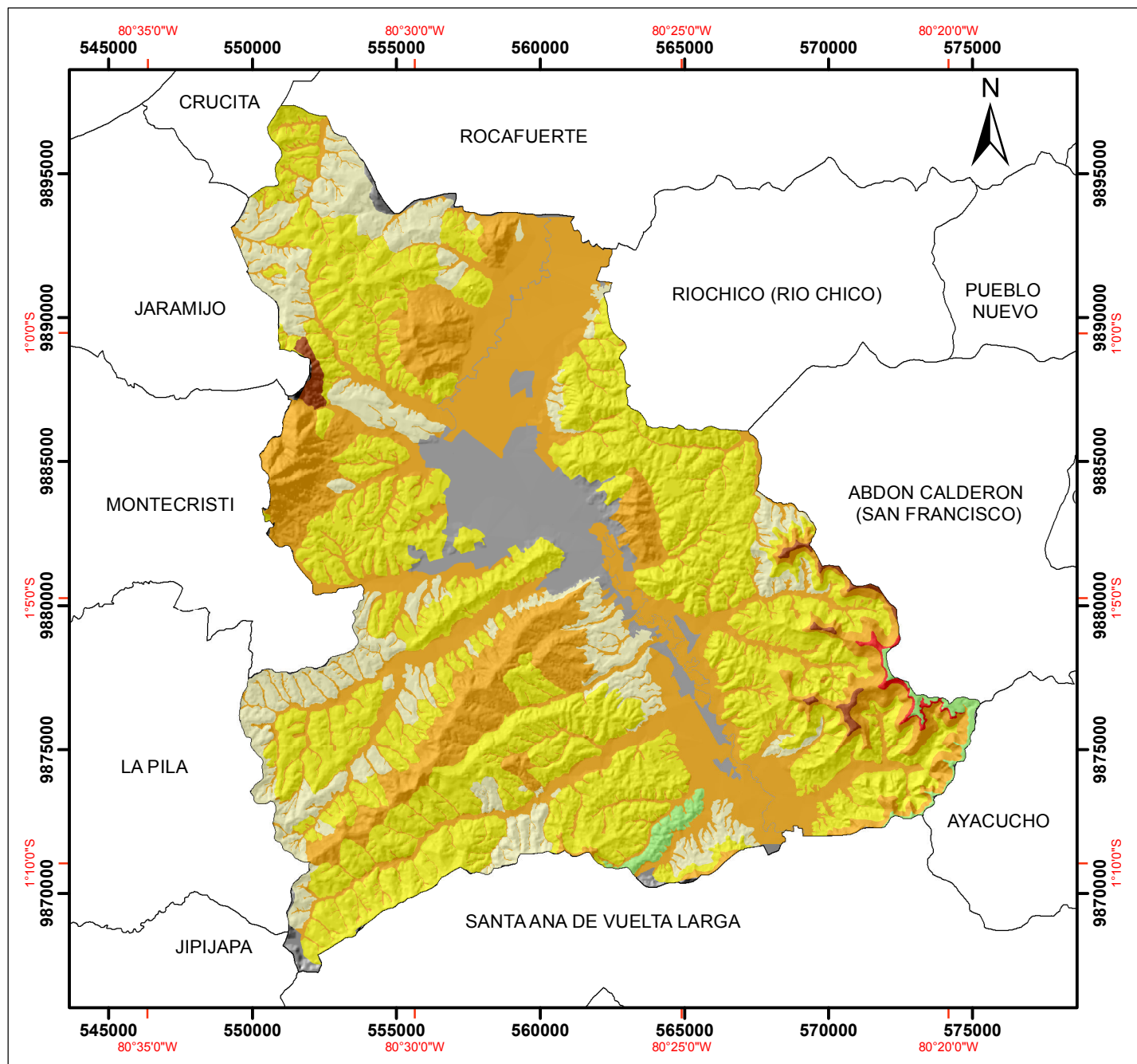
	NIVEL DE AMENAZA	HECTAREAS	PORCENTAJE %
	Medio	4098.20671	9.87
	Bajo	9106.0289	21.92
	Nulo	28337.6454	68.21

SIMBOLOGÍA

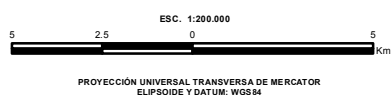
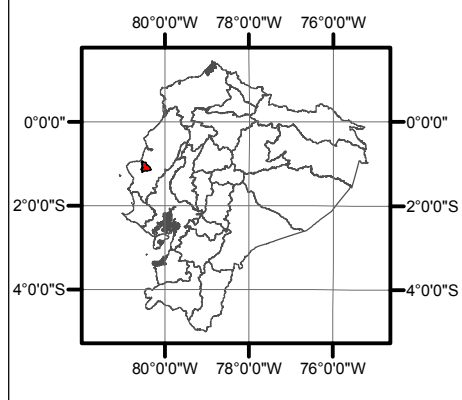
- RÍO PORTOVIEJO
- RIOS SECUNDARIOS
- POBLACIÓN
- ZONA CONSOLIDADA
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR			
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL			
<small>DISERTACIÓN DE DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPÓSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</small>			
CONTIENE:			
MAPA DE AMENAZAS POR DESLIZAMIENTOS DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO			
REALIZADO POR:		REVISADO POR:	
Alejandra Narváez		Mtr. Galo Manrique	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000.		MAPA: N° 18	
ELIPSOIDE, DATUM:	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018	
WGS 84			
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000		ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000	

MAPA DE APTITUD FÍSICA CONSTRUCTIVA DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



LEYENDA

APTITUD FÍSICA CONSTRUCTIVA

- Ligeras limitaciones
- Ligeras a moderadas limitaciones
- Moderadas limitaciones
- Severas limitaciones
- Extremas limitaciones
- No Apto
- No aplicable

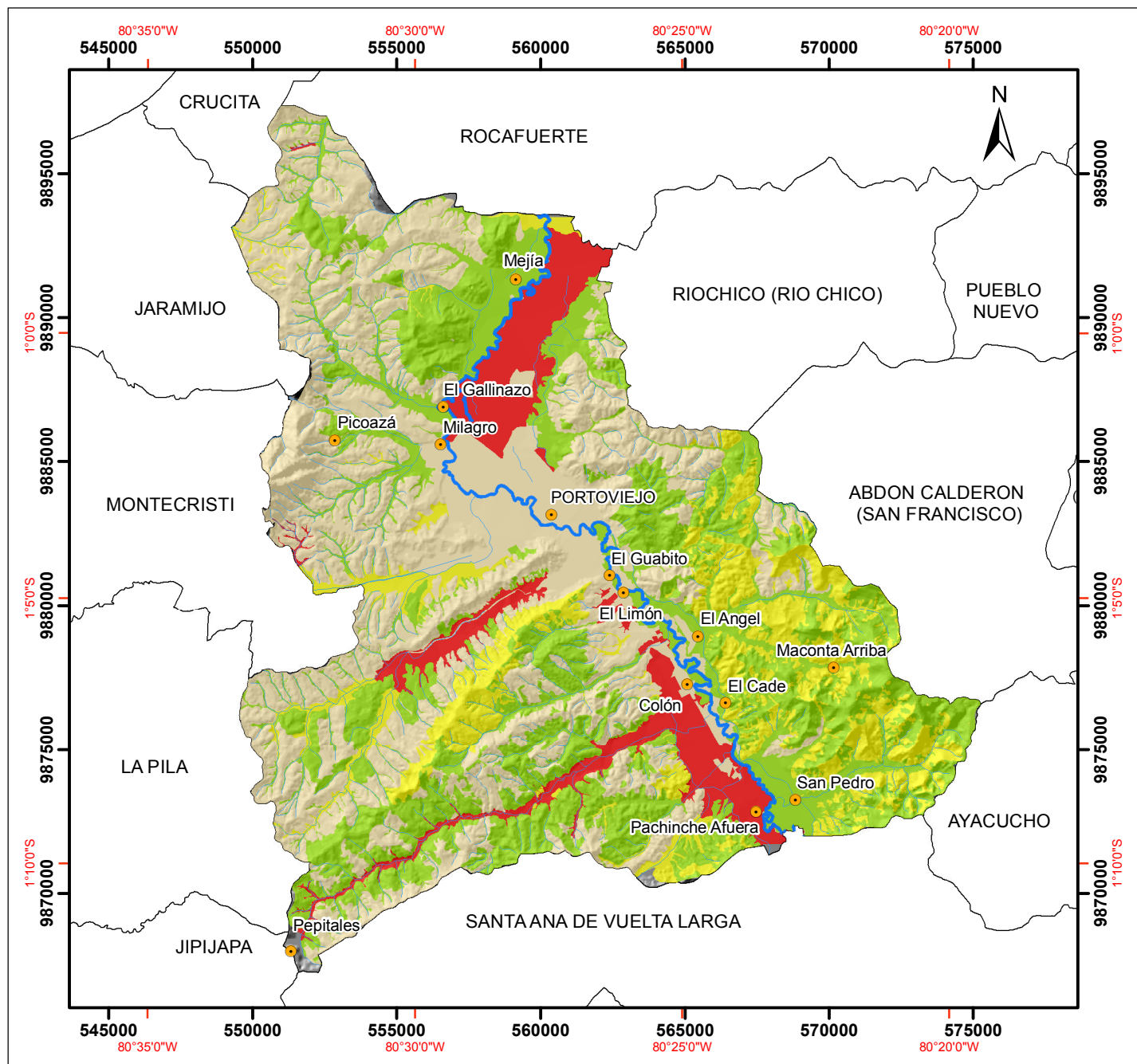
SIMBOLOGÍA

- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

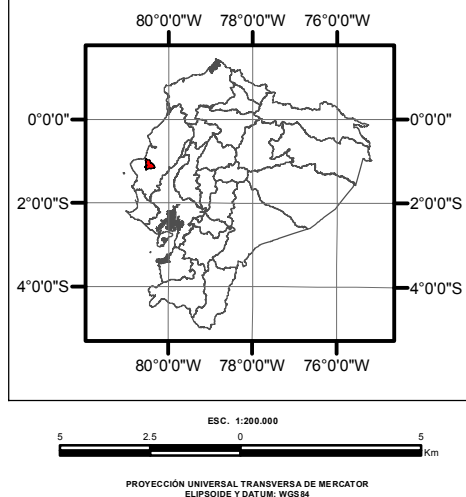
APTITUD FÍSICA CONSTRUCTIVA	HECTÁREAS	PORCENTAJE %
Ligeras limitaciones	391.528357	0.94
Ligeras a moderadas limitaciones	5399.550812	13.00
Moderadas limitaciones	17455.3711	42.02
Severas limitaciones	15154.62593	36.48
Extremas limitaciones	260.445358	0.63
No Apto	103.359945	0.25
No aplicable	2777.018237	6.68

<p> PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL</p> <p>DISERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</p>		
CONTIENE:		
MAPA DE APTITUD FÍSICA CONSTRUCTIVA DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO		
REALIZADO POR:	REVISADO POR:	
Alejandra Narváez	Mtr. Galo Manrique	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000.	MAPA: N° 19	
ELIPSOIDE: DATUM:	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018
WGS 84		
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000		ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000

MAPA DE MULTIAMENAZAS DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



LEYENDA

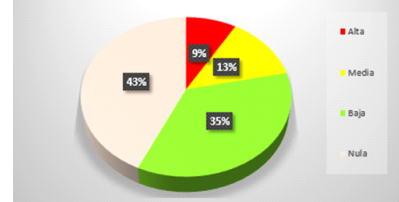
NIVEL DE AMENAZA

- Alta
- Media
- Baja
- Nula

SIMBOLOGÍA

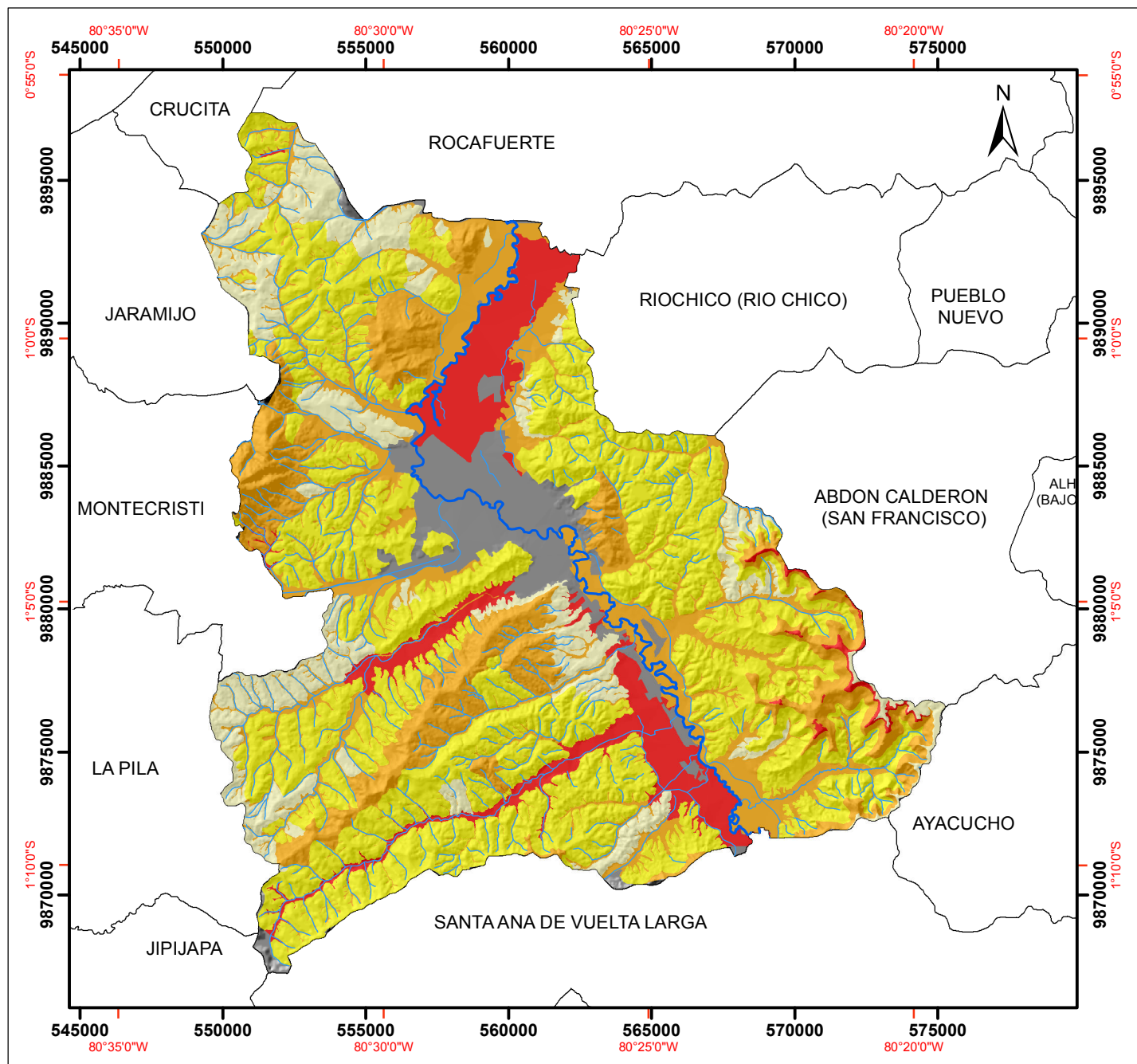
- POBLACIÓN
- RÍO PORTOVIEJO
- RED DE DRENAJE
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

NIVEL DE AMENAZA

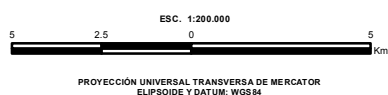
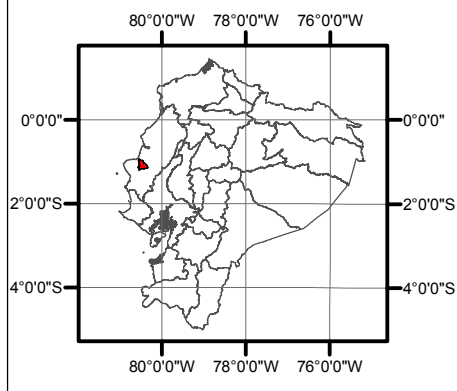


<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL</p> <p>DISERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPOSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</p>	
CONTIENE:	
MAPA DE MULTIAMENAZAS DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO	
REALIZADO POR:	REVISADO POR:
Alejandra Narváez	Mtr. Galo Manrique
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000.	MAPA: N° 20
ELIPSOIDE, DATUM: WGS 84	ZONA: 17 SUR
FECHA: OCTUBRE - 2016	
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000	ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000

MAPA DE CAPACIDAD DE ACOGIDA DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL




LEYENDA

CAPACIDAD DE ACOGIDA

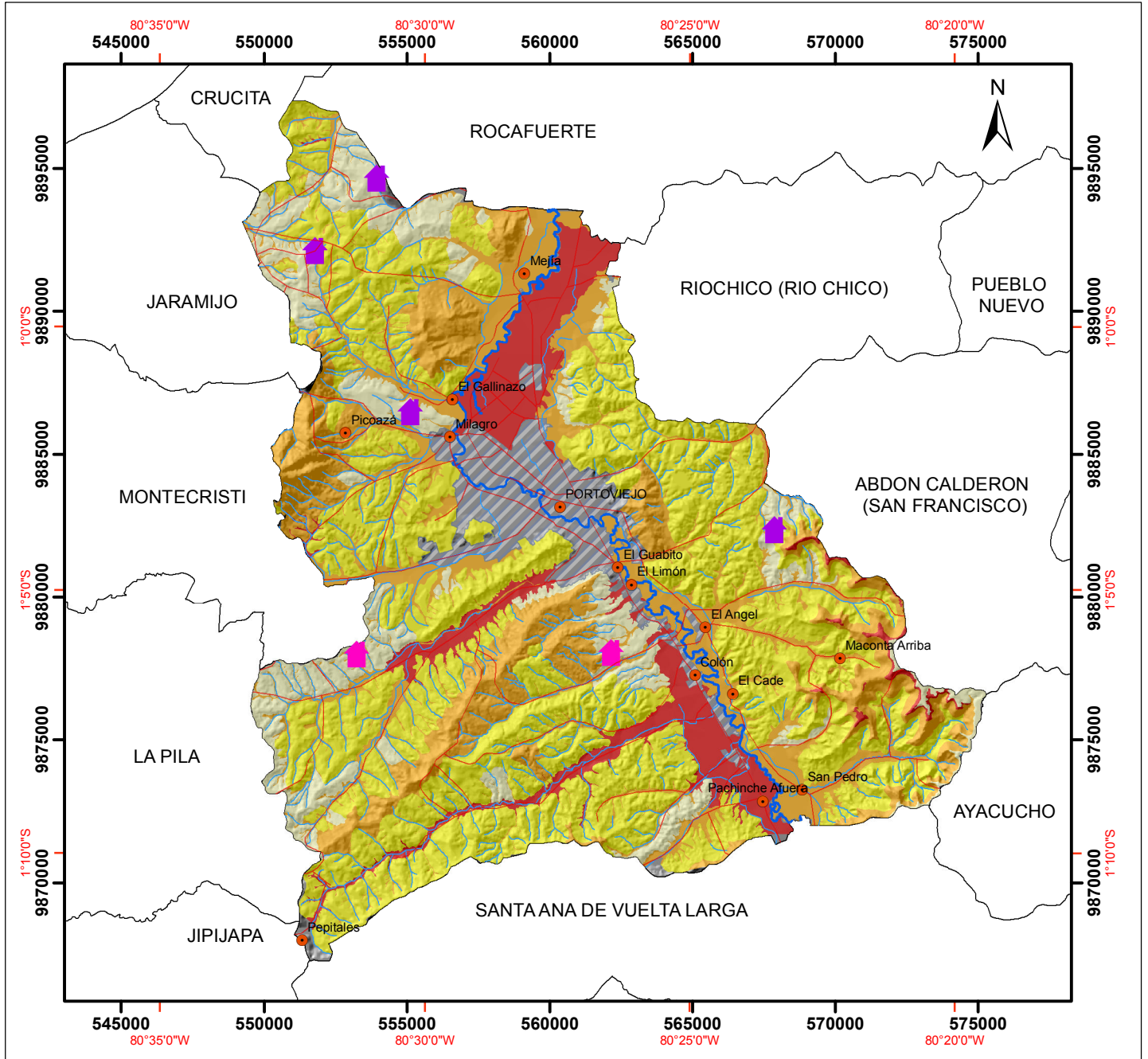
- Aceptable
- Aceptable con limitaciones
- Aceptable con fuertes limitaciones
- Restringido o excluyente
- No aplicable

SIMBOLOGÍA

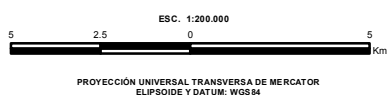
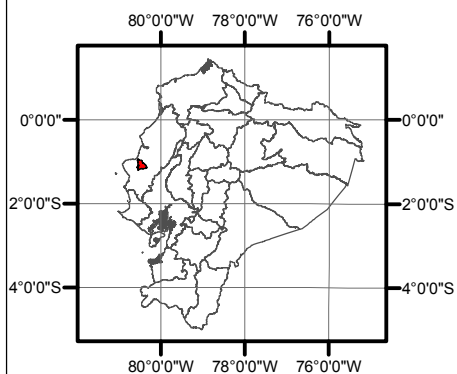
- RÍO PORTOVIEJO
- RED DE DRENAJE
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR		
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
<small>DISSERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPÓSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</small>		
CONTIENE:		
MAPA DE CAPACIDAD DE ACOGIDA DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO		
REALIZADO POR:	REVISADO POR:	
Alejandra Narváez	Mtr. Galo Manrique	
FUENTE: Cartografía temática del IEE, 2012 esc. 1:25.000.	MAPA: N° 21	
ELIPSOIDE, DATUM:	ZONA: 17 SUR	FECHA: OCTUBRE - 2018
WGS 84		
ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000	ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000	

MAPA DE CAPACIDAD DE ACOGIDA CON ALBERGUES



MAPA DE UBICACIÓN DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO CON RESPECTO AL ECUADOR CONTINENTAL



SIMBOLOGÍA

ALBERGUES

- Optimos
- Aceptables
- POBLACIÓN
- RED VIAL
- RÍO PORTOVIEJO
- RED DE DRENAJE
- PARROQUIA PORTOVIEJO
- LIMITE PARROQUIAL

LEYENDA

CAPACIDAD DE ACOGIDA

- Aceptable
- Aceptable con limitaciones
- Aceptable con fuertes limitaciones
- Restringido o excluyente
- No aplicable

<p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS</p> <p>ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS</p> <p>INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL</p>			
<p>DISERTACIÓN DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACOGIDA PARA LOCALIZACIÓN DE ALBERGUES MULTIPROPÓSITO EN CASO DE DESASTRES NATURALES MEDIANTE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO. CASO DE ESTUDIO: PARROQUIA PORTOVIEJO.</p>			
<p>CONTIENE: MAPA DE CAPACIDAD DE ACOGIDA CON ALBERGUES OPTIMOS Y ACEPTABLES DE LA PARROQUIA PORTOVIEJO</p>			
<p>REALIZADO POR:</p> <p>Alejandra Narváez</p>		<p>REVISADO POR:</p> <p>Mtr. Galo Manrique</p>	
<p>FUENTE: Cartografía temática del IEE., 2012</p> <p>esc. 1:25.000.</p>		<p>MAPA: N° 22</p>	
<p>ELIPSOIDE, DATUM:</p> <p>WGS 84</p>	<p>ZONA: 17 SUR</p>	<p>FECHA: OCTUBRE - 2018</p>	
<p>ESCALA DE TRABAJO: 1:50.000</p>		<p>ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200.000</p>	